

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 13



Рабочая программа учебного предмета
«Школа точной мысли»
11 класс

г. Серов
2020 г.

Цели изучения предмета:

- усвоение, углубление и расширение математических знаний;
- интеллектуальное, творческое развитие обучающихся; закрепление устойчивого интереса к предмету;
- овладение обучающимися конкретными математическими знаниями необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин для продолжения образования;
- приобщение к истории математики как части общечеловеческой культуры;
- развитие информационной культуры.

Содержание учебного предмета

1. Многочлены

Рациональные выражения. Многочлены с одной переменной. Деление многочлена с остатком. Алгоритм Евклида. Теорема Безу. Схема Горнера. Корни многочлена. Решение уравнений высших степеней. Основные методы решения уравнений. Бином Ньютона. Некоторые следствия биномиальных коэффициентов. Приложения бинома Ньютона для приближённых вычислений. Симметричные выражения от двух переменных. Теорема Варинга - Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные.

2. Основные методы решения уравнений

Модуль. Уравнения и неравенства с модулем. равносильные уравнения и неравенства. Решение неравенств. Доказательство неравенств. Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль. Уравнения, содержащие модуль, сводящиеся к решению линейных уравнений. Квадратные уравнения, содержащие модуль. Линейные неравенства, содержащие модуль. Квадратные неравенства, содержащие модуль. Системы неравенств, содержащие модуль. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств. Замена при решении иррациональных неравенств. Решение иррациональных, уравнений и неравенств, содержащих модуль. Решение показательных уравнений и неравенств, содержащих модуль. Решение логарифмических уравнений и неравенств, содержащих модуль.

3. Методы решения уравнений, неравенств и их систем

Геометрический смысл одного уравнения с двумя переменными. Системы совокупности уравнений. Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам. Метод исключения. Метод алгебраического сложения. Метод замены переменных. Системы симметрических уравнений. Графическое решение системы уравнений. Системы рациональных неравенств. Системы иррациональных уравнений и неравенств. Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Задачи на составление уравнений и систем уравнений. Приближённое решение уравнений методом хорд и касательных. Приближённое решение уравнений. Метод последовательных приближений. Графический анализ кубического уравнения. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел. Симметричные, кососимметричные и возвратные уравнения. Общая схема решения. Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей. Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными. Система Виета и симметрические системы с двумя переменными. Метод разложения при решении систем уравнений. Метод оценок и итераций при решении систем уравнений. Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виета с тремя переменными. Метод разложения при решении систем уравнений. Метод оценок и итераций при решении систем уравнений. Системы с тремя переменными. Основные методы. Системы Виета с тремя переменными.

4. Уравнения и неравенства с параметром

Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответ (описание множеств решений). Рациональные задачи с параметрами. Иррациональные задачи с параметрами. Задачи с параметром, сводящиеся к использованию квадратного трехчлена. Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Рациональные уравнения и неравенства с параметром. Иррациональные уравнения и неравенства с параметром. Трансцендентные уравнения и неравенства с параметром.

5. Системы с параметрами

Метод координат (метод горизонтальных сечений) в задачах с параметрами. Метод горизонтальных сечений при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами. Метод горизонтальных сечений при решении рациональных и иррациональных систем неравенств с параметрами. Замена при использовании метода горизонтальных сечений. Задачи с модулями и параметрами. Применение производной при анализе и решении задач с параметрами.

6. Тригонометрические функции

Основные методы решения сложных тригонометрических уравнений. Частные способы решения тригонометрических уравнений. Универсальная подстановка. Уравнения, содержащие корни и модули. Системы тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств. Определение, свойства и графики обратных тригонометрических функций. Некоторые тождества для обратных тригонометрических функций. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

7. Производная и её приложения

Приложения производной. Производная и доказательство неравенств.

Требования к уровню подготовки выпускников

- иметь представление о методах и приемах решения иррациональных и трансцендентных уравнений и неравенств; применять алгоритм решения уравнений, неравенств;
 - понимать термин «параметр» в уравнении или неравенстве; иметь представление о структуре решения уравнений и неравенств с параметром; усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств систем уравнений с параметрами;
 - овладеть исследовательской деятельностью.
 - решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
 - доказывать несложные неравенства;
 - составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
 - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
 - использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
 - изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
 - решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
 - решать задания повышенного уровня сложности;
 - преобразовывать выражения, содержащие модуль, параметр;
 - строить графики, содержащие модуль, комбинации элементарных функций;
 - преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- построения и исследования простейших математических моделей.

Тематическое планирование

№ п/п	Содержание	Кол-во часов
1	Рациональные выражения. Многочлены с одной переменной. Деление многочлена с остатком. Алгоритм Евклида	1
2	Теорема Безу. Схема Горнера. Корни многочлена	1
3	Решение уравнений высших степеней	1
4	Основные методы решения уравнений	1
5	Равносильные уравнения и неравенства. Решение неравенств. Доказательство неравенств	1
6	Модуль: общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль	1
7	Уравнения, содержащие модуль, сводящиеся к решению линейных уравнений	1
8	Квадратные уравнения, содержащие модуль	1
9	Линейные неравенства, содержащие модуль	1
10	Квадратные неравенства, содержащие модуль	1
11	Системы неравенств, содержащие модуль	1
12	Метод интервалов при решении иррациональных неравенств	1
13	Замена при решении иррациональных неравенств.	1
14	Решение иррациональных, уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
15	Решение показательных уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
16	Решение логарифмических уравнений и неравенств, содержащих модуль	1
17	Геометрический смысл одного уравнения с двумя переменными. Системы и совокупности уравнений	1
18	Сведение иррациональных и рациональных уравнений к системам	
19	Метод исключения	1
20	Метод алгебраического сложения	1
21	Метод замены переменных	1
22	Системы симметрических уравнений	1
23	Графическое решение системы уравнений	1
24	Системы рациональных неравенств	1
25	Системы иррациональных уравнений и неравенств	1
26	Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств	1
27	Задачи на составление уравнений и систем уравнений	1
28	Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответ (описание множеств решений)	1
29	Рациональные задачи с параметрами	1
30	Иррациональные задачи с параметрами	1
31	Задачи с параметром, сводящиеся к использованию квадратного трехчлена	1
32	Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	1
33	Рациональные уравнения и неравенства с параметром	1
34	Иррациональные уравнения и неравенства с параметром	1
35	Трансцендентные уравнения и неравенства с параметром	1
36	Основные методы решения сложных тригонометрических уравнений	1
37	Частные способы решения тригонометрических уравнений	1
38	Универсальная подстановка	1
39	Уравнения, содержащие корни и модули	1

40	Системы тригонометрических уравнений	1
41	Решение тригонометрических неравенств	1
42	Определение, свойства и графики обратных тригонометрических функций	1
43	Некоторые тождества для обратных тригонометрических функций	1
44	Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции	1
45	Приложения производной	1
46	Производная и доказательство неравенств	1
47	Бином Ньютона. Некоторые следствия биномиальных коэффициентов	1
48	Приложения бинома Ньютона для приближённых вычислений	1
49	Приближённое решение уравнений методом хорд и касательных	1
50	Приближённое решение уравнений	1
51	Метод последовательных приближений	1
52	Графический анализ кубического уравнения. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел	1
53	Симметричные, кососимметричные и возвратные уравнения. Общая схема решения	1
54	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей	1
55	Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными	1
56	Системы с параметрами	1
57	Метод координат (метод горизонтальных сечений) в задачах с параметрами	1
58	Метод горизонтальных сечений при решении рациональных и иррациональных алгебраических уравнений с параметрами	1
59	Метод горизонтальных сечений при решении рациональных и иррациональных систем неравенств с параметрами	1
60	Симметричные выражения от двух переменных. Теорема Варинга - Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные	1
61	Система Виета и симметрические системы с двумя переменными	1
62	Метод разложения при решении систем уравнений	1
63	Метод оценок и итераций при решении систем уравнений	1
64	Системы с тремя переменными. Основные методы	1
65	Системы Виета с тремя переменными	1
66	Метод областей в рациональных и иррациональных неравенствах с параметрами	1
67	Замена при использовании метода горизонтальных сечений	1
68	Задачи с модулями и параметрами	1
69	Применение производной при анализе и решении задач с параметрами	1
70	Защита проектов	1

