***Программа экзамена по элементарной математике***

***Заочная форма обучения***

**3 семестр**

**Теоретическая часть**

1.Выражения с переменной, их классификация. Тождественные преобразования (ТП) выражений. Методы доказательства тождеств. (*Примеры*)

2. Целые выражения и их преобразования. (Формулы сокращенного умножения *с доказательством*).

3. Квадратный корень. Арифметический квадратный корень и его свойства (*с доказательством*).

4. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни (*обосновать алгоритмы*).

5. Корень *n* – ой степени и его свойства (*с доказательством*). ТП выражений, содержащих корень *n* – ой степени (*обосновать алгоритмы*).

6. Степень с рациональным показателем и ее свойства (*с доказательством*). ТП выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

7. Понятие логарифма. Свойства логарифмов (*с доказательством*). Логарифмирование и потенцирование. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

8. Общие сведения об уравнениях (определение, корни, число корней, что значит решить уравнение). Равносильные уравнения и их свойства (*с доказательством*).

9. Линейное уравнение. Исследование его решения. Методы решения линейных уравнений (аналитический и графический).

10. Квадратное уравнение (определение, виды, вывод формул, теорема Виета (*с доказательством*)).

11. Дробно-рациональные уравнения, способы их решения (*без* *доказательства*).

12. Системы линейных и нелинейных уравнений. Способы их решения.

13. Иррациональные уравнения и методы их решения.

14. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Виды уравнений и способы их решения.

15. Простейшие показательные уравнения, их решение. Приемы решения показательных уравнений.

16. Простейшие логарифмические уравнения, их решение. Приемы решения логарифмических уравнений.

17.Уравнения степени выше второй и методы их решения. Теорема о целочисленных корнях (*с доказательством*).

18. Числовые неравенства и их свойства (*с доказательством*).

19. Доказательство неравенств. Методы доказательства.

20. Неравенства с переменной. Свойства равносильных неравенств (*с доказательством*).

21. Линейные неравенства и их решение.

22. Квадратные неравенства и их решение.

23. Дробно-рациональные неравенства и их решение. Метод интервалов.

24. Иррациональные неравенства и их решение.

25. Простейшие показательные неравенства. Приемы решения показательных неравенств.

26. Простейшие логарифмические неравенства. Приемы решения логарифмических неравенств.

27. Виды неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Методы их решения.

28. Определение тригонометрических функций числового аргумента. Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента (*с выводом*).

29. Формулы приведения (*вывод*).

30. Формулы сложения тригонометрических функций (*вывод*).

31. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента (*вывод*).

32. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму, обратное преобразование (*вывод*).

33. Определение и свойства функции *y=sin x* (*одно с доказательством*), график.

34. Определение и свойства функции *y=cos x* (*одно с доказательством*), график.

35. Определение и свойства функции *y = tg x* (*одно с доказательством*), график.

36. Обратные тригонометриические функции и их свойста, графики.

37. . Решение уравнения *sin x* = *a*. Определение *arcsin x*.

39. Решение уравнения *cos* *x* = *a*. Определение *arccos x*.

40. Отбор корней тригонометрического уравнения, удовлетворяющих заданному условию (принадлежащих промежутку) (4 способа).

41. Решение уравнения *tg* *x* = *a* и с*tg* *x* = *a*. Определение *arctg x* и 

42. Решение тригонометрических неравенств.

43. Решение систем тригонометрических уравнений.

44. Решение систем тригонометрических неравенств.

**Практическая часть**

Задания по КИМам ЕГЭ и ГИА