

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

1. Понятие матрицы. Действия над матрицами
2. Определители матриц. Свойства определителей
3. Нахождение обратной матрицы.
4. Вычисление определителей.
5. Операции над матрицами.
6. Решение систем линейных уравнений матричным методом.
7. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса.
8. Определение вектора. Операции над векторами и их свойства.
9. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов.
10. Операции над векторами.
11. Уравнение прямой на плоскости.
12. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.
13. Кривые второго порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.
14. Определение комплексных чисел. Формы представления.
15. Действия над комплексными числами в различных формах.
16. Переход от алгебраической к тригонометрической и показательной форме.
17. Подобие. Подобные фигуры.
18. Отношение площадей подобных фигур. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.
19. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.
20. Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали.
21. Прямая и наклонная призмы; пирамиды. Правильная призма и правильная пирамида.
22. Параллелепипеды, их виды.
23. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара.
24. Плоскость, касательная к сфере.
25. Формула объема параллелепипеда.
26. Формула площади поверхности и объема призмы.
27. Формула площади поверхности и объема пирамиды.
28. Формула площади поверхности и объема цилиндра.
29. Формула площади поверхности и объема конуса. Формула объема шара и его частей. Формула площади сферы.

30. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей многогранников.
31. Тела вращения. Основные тела вращения, формулы для вычисления площадей полных поверхностей и объемов тел вращения.
32. Основные понятия. Высказывания и высказывательные формы. Отрицание высказываний.
33. Конъюнкция и дизъюнкция. Союзы языка и логические операции (Язык и логика).
34. Импликация, эквиваленция, сумма по модулю два, штрих Шеффера, стрелка Пирса. Таблицы истинности.
35. Определение значения истинности высказываний. Построение составных высказываний.
36. Формулы алгебры высказываний. Тавтология и противоречие. Классификация формул алгебры логики. Законы логики.
37. Составление таблиц истинности для формул. Равносильные преобразования. Упрощение формул. Закон двойственности в алгебре логики.
38. Составление таблиц истинности для формул.
39. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.
40. Общие понятия теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Классификация множеств. Мощность множеств.
41. Кортежи и декартово произведение множеств. Представление множеств в виде диаграмм Эйлера-Венна. Круги Эйлера.
42. Бинарные отношения и их свойства. Соответствия между множествами. Отображения. Функции.
43. Выполнение операции над множествами.
44. Решение задач при помощи кругов Эйлера.
45. Выполнение логических операций над предикатами.
46. Кванторы. Отрицание предложений с кванторами. Численные кванторы.
47. Выполнение операций с кванторами.
48. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Принцип математической индукции в предикатной форме.
49. Понятие алгоритма. Неформальное определение алгоритма. Свойства алгоритма.
50. События и множества. Классическое определение вероятности.
51. Понятие дискретных и непрерывных случайных величин.
52. Основные понятия математической статистики.
53. Определение полигона и гистограммы.
54. Статистическое распределение.
55. Вычисление статистических числовых параметров распределения