

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

---

УТВЕРЖДАЮ

Председатель  
Амагаева Ю.Г.



2024 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Математика профильного уровня

Санкт-Петербург  
2024

Автор(ы)

Председатель

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Лучина О.Д.  
(Фамилия И.О.)

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

## Программа вступительного испытания по МАТЕМАТИКЕ

1. Решение уравнений и неравенств.
2. Выполнение действий с геометрическими фигурами, координатами и векторами.
3. Выполнение вычислений и преобразований.
4. Выполнение тождественные преобразования с корнями и находить их значение.
5. Выполнение тождественные преобразования логарифмических выражений.
6. Чтение свойств функции по графику и распознавание графиков элементарных функций.
7. Производная функция.
8. Множество значений функции.
9. График функции при решении неравенств (графический метод решения неравенств).
10. Область определения сложной функции.
11. Неравенства с одной переменной на основе свойств функции.
12. Применение общих приёмов решения уравнений.
13. Решение системы уравнений, содержащих одно или два показательных уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических).
14. Тождественные преобразования выражений.
15. Использование свойства периодичности функции для решения задач.
16. Решение текстовой задачи (решить ее, составляя математическую модель предложенной в ней ситуации).
17. Исследование свойств сложной функции.

### Основные понятия

1. Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.
2. Целые, рациональные и действительные числа. Проценты. Модуль числа, степень, корень, арифметический корень, логарифм. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа (угла). Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.
3. Числовые и буквенные выражения. Равенства и тождества.
4. Функция, ее область определения и область значений. Возрастание, убывание, периодичность, четность, нечетность. Наибольшее и наименьшее значения функции. График функции.
5. Линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции.
6. Уравнение, неравенства, система. Решения (корни) уравнения, неравенства, системы. Равносильность.
7. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
8. Прямая на плоскости. Луч, отрезок, ломаная, угол.
9. Треугольник. Медиана, биссектриса, высота.

10. Выпуклый многоугольник. Квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Правильный многоугольник. Диагональ.
11. Окружность и круг. Радиус, хорда, диаметр, касательная, секущая. Дуга окружности и круговой сектор. Центральный и вписанные углы.
12. Прямая и плоскость в пространстве. Двугранный угол.
13. Многогранник. Куб, параллелепипед, призма, пирамида.
14. Цилиндр, конус, шар, сфера.
15. Равенство и подобие фигур. Симметрия.
16. Параллельность и перпендикулярность прямых, плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью.
17. Касание. Вписанные и описанные фигуры на плоскости и в пространстве. Сечение фигуры плоскостью.
18. Величина угла. Длина отрезка, окружности и дуги окружности. Площадь многоугольника, круга и кругового сектора. Площадь поверхности и объем многогранника, цилиндра, конуса, шара.
19. Координатная прямая. Числовые промежутки. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Векторы.