



# ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

## Форма вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме письменного тестирования.

### Процедура проведения вступительного испытания

Во время вступительного испытания в аудитории должно находиться два экзаменатора, которые перед началом вступительного испытания: выдают абитуриентам экзаменационные бланки для выполнения работы; проводят инструктаж по правилам поведения на экзамене, заполнения экзаменационных бланков, оформления результатов работы. Абитуриент получает комплект экзаменационных бланков, имеющих печать приемной комиссии ЮГУ, включающий титульный лист, бланк ответа, черновик.

Экзаменационная работа должна быть выполнена ручкой (гелиевой) черного цвета, рисунки выполняются с помощью линейки и карандаша.

Письменный экзамен по математике продолжается 2 астрономических часа (120 минут) без перерыва с момента раздачи вариантов письменной работы. Тест состоит из трех частей:

**I часть:** состоит из 20 заданий базового уровня по материалам курса математики. При выполнении заданий необходимо выбрать один правильный ответ из предложенных. Каждый ответ оценивается в 2 балла.

**II часть:** состоит из 10 заданий, каждый оценивается в 4 балла. При их выполнении нужно указывать только ответы, ход решения приводить не надо.

**III часть:** состоит из 2 более сложных заданий по материалу курса математики. При их выполнении надо записывать полное решение и ответ. Каждый ответ оценивается от 0 до 10 баллов, в зависимости от полноты и развернутости выполнения задания.

Максимальное количество баллов -100.

## Алгебра

### Числовые и буквенные выражения

1. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней с рациональным показателем.
2. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени.
3. Тригонометрические функции. Тригонометрические формулы.
4. Преобразования рациональных, иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

### Уравнения и неравенства

1. Решение логарифмических уравнений и неравенств.
2. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.
3. Решение показательных уравнений и неравенств.
4. Решение иррациональных уравнений.
5. Решение комбинированных уравнений.

### Функции

1. Множество значений тригонометрических функций.
2. Область определения и множество значений элементарных функций.
3. Таблица производных. (Производная суммы нескольких функций).
4. Экстремумы функций.
5. Правила нахождения первообразных элементарных и сложных функций

### Решение текстовых задач

1. Решение задач на движение.
2. Решение задач на проценты.
3. Решение задач на работу.

## Геометрия

1. Треугольник. Теорема о сумме внутренних углов треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Площадь треугольника. Теорема Фалеса. Теорема Пифагора.
2. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат.
3. Трапеция. Площадь трапеции.
4. Окружность и круг.
5. Многоугольники. Площадь многоугольника.