

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тольяттинский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель председателя  
приемной комиссии ТГУ

Э.С. Бабошина

06 / 2024

**Программа  
общеобразовательного вступительного испытания,  
проводимого ТГУ самостоятельно**

**Математика**

**(в форме собеседования)**

## **1. Общие положения**

1.1. Вступительное испытание проводится в форме собеседования (далее – вступительное испытание, собеседование).

1.2. Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, состав которой утверждается приказом ректора.

1.3. Поступающему необходимо явиться на собеседование в соответствии с расписанием вступительных испытаний.

1.4. Результат вступительного испытания оценивается по стобалльной шкале.

## **2. Порядок проведения и содержание вступительного испытания**

### **2.1. Порядок проведения вступительного испытания.**

2.1.1. Вступительное испытание осуществляется в форме устного собеседования по теоретическим вопросам.

2.1.2. Поступающему предлагаются 2 вопроса из раздела 3 Программы.

2.1.2. Время проведения вступительного собеседования – 40 минут. Из них на подготовку – 20 минут.

## **3. Содержание вступительного испытания и вопросы для подготовки к собеседованию**

### **3.1. Раздел: Тождественные преобразования алгебраических и числовых преобразований**

#### **Вопросы:**

1. Понятие степени с рациональным показателем и арифметического корня. Действия с корнями и степенями. Пример.

2. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Формулы сокращенного умножения. Пример.

### **3.2. Раздел: Алгебраические уравнения и системы уравнений**

#### **Вопросы:**

1. Линейное уравнение. Корень уравнения. Теоремы равносильности. Пример.

2. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Решение квадратного уравнения. Теорема Виета. Пример.

3. Дробно-рациональное уравнение. ОДЗ. Алгоритм решения. Пример.

4. Иррациональное уравнение. Алгоритм решения. Пример.

5. Система линейных уравнений и её решение методом подстановки и заменой переменной. Пример.

6. Понятие модуля. Уравнение с модулем. Алгоритм решения. Пример.

### **3.3. Раздел: Неравенства и системы неравенств**

#### **Вопросы:**

1. Линейное неравенство. Алгоритм решения. Пример.
2. Квадратное неравенство. Алгоритм решения. Пример.
3. Дробно-рациональное неравенство. Метод интервалов. Пример.
4. Иррациональное неравенство. Алгоритм решения. Пример.
5. Неравенство с модулем. Алгоритм решения. Пример.

### **3.4. Раздел: Тригонометрические функции**

1. Основные понятия тригонометрических функций
2. Основные тригонометрические тождества, формулы двойного аргумента.
3. Формулы приведения, формулы суммы (разности) двух аргументов
4. Преобразование тригонометрических выражений
5. Простейшие тригонометрические уравнения. Алгоритм решения. Пример.

### **3.5. Раздел: Показательные и логарифмические функции**

1. Определение показательной функции. Её свойства, график
2. Показательные уравнения. Алгоритм решения. Пример.
3. Показательные неравенства. Алгоритм решения. Пример.
4. Определение логарифмической функции. Её свойства, график
5. Определение логарифма и его свойства. Пример.
6. Логарифмические уравнения. Алгоритм решения. Пример.
7. Логарифмические неравенства. Алгоритм решения. Пример.

### **3.6. Раздел: Функции**

1. Понятие функции. График функции
2. Линейная функция, её свойства и график
3. Квадратичная функция, её свойства и график
4. Обратная пропорциональность, её свойства и график

### **3.7. Раздел: Дифференциальное исчисление**

1. Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной.
2. Таблица производных основных элементарных функций и их нахождение. Производная сложной функции. Правила нахождение производных
3. Исследование функции с помощью производной (монотонность функции, экстремумы функции)
4. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке

### **3.8. Раздел: Основные понятия планиметрии**

1. Треугольники. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников. Теорема о сумме углов треугольника

2. Параллельные прямые. Признаки параллельных прямых
3. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
4. Равнобедренный треугольник и его свойства
5. Угол. Виды углов
6. Окружность. Элементы окружности. Вписанный угол в окружность
7. Четырёхугольники. Параллелограмм. Ромб. Прямоугольник. Квадрат  
Трапеция. Свойства четырёхугольников. Площадь четырёхугольников
8. Теорема синусов и косинусов
9. Тригонометрические функции в прямоугольном треугольнике

### **3.8. Раздел: Основные понятия планиметрии**

1. Многогранники. Призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Усеченная пирамида. Нахождение основных элементов многогранников. Формулы площади поверхностей многогранников. Формулы объёмов многогранников.
2. Круглые тела. Цилиндр и конус. Шар и сфера. Основных элементов круглых тел. Сечения. Формулы площади поверхностей круглых тел. Формулы объёмов круглых тел.

## **Список рекомендованной литературы и информационных ресурсов для подготовки к собеседованию**

### **Основная литература:**

1. Лисичкин В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 464 с. ЭБС «Лань».
2. Совертков П.И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П.И. Совертков. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2019. 404 с.

### **Дополнительная литература:**

Чулков П. В. Практические занятия по элементарной математике : учебное пособие / П. В. Чулков. — М. : Прометей, 2012. 102 с.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека ТГУ [Электронный ресурс]: официальный сайт. - Режим доступа: [Библиотечно-издательский комплекс опорного Тольяттинского государственного университета \(tltsu.ru\)](http://bibliotечно-издательский_комплекс_опорного_Тольяттинского_государственного_университета_(tltsu.ru)) - Загл. с экрана. - Яз. Рус.

2. Математика с нуля [Электронный ресурс]: официальный сайт. - Режим доступа: <https://spacemath.xyz/>

**Разработчики программы:**

И.О. Зав.кафедрой, доцент, к.п.н.  
(должность, ученое звание, степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Е.С. Павлова  
(И.О. Фамилия)

Доцент, доцент, к.п.н.  
(должность, ученое звание, степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.В. Антонова  
(И.О. Фамилия)

## Приложение к Программе

№	Критерии оценки	Минимальный и максимальный баллы
1.	Поступающий дает полные ответы на вопросы, приводит примеры, отвечает на дополнительные вопросы	80-100
2.	Поступающий дает ответы на вопросы, но ответ неполный, или не подкреплён примером, отвечает на дополнительные вопросы, но ответ неполный	60-79
3.	Поступающий не полностью раскрывает вопросы, приводит примеры, не соответствующие вопросу, отвечает на дополнительные вопросы, но ответ неполный	31-59
4.	Поступающий не может дать ответы на вопрос и привести примеры, не может вести диалог по выбранной теме, не отвечает на дополнительные вопросы по теме	0-30
	<b>Максимальный балл – 100</b>	