

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://biblioteka.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
	Максимальный балл – 100	