

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  
В.В. Смирнов

«19» января 2026 г.

Программа  
вступительных испытаний

«Математика»

Иркутск 2026 г.

## Программа вступительного испытания

Форма проведения – тестирование.

Язык, на которых осуществляется проведение вступительного испытания-русский язык.

Форма проведения – с использованием дистанционных технологий.

### Описание разделов программы

#### 1. Алгебра

##### 1.1 Корни и степени.

Целые числа; степень числа с натуральным показателем; дроби; проценты; рациональные числа; степень числа с целым показателем; степень с рациональным показателем и её свойства.

##### 1.2 Логарифмы.

Понятие логарифма. Свойство логарифмов.

##### 1.3 Основные тригонометрические функции.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него, формулы приведения, синус и косинус суммы и разности аргументов, формулы двойного аргумента и формулы понижения степени, преобразования сумм и произведений тригонометрических функций.

##### 1.4 Преобразования выражений

Преобразования тригонометрических выражений. Преобразования выражений, включающих арифметические операции; преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень; преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования.

#### 2. Уравнения и неравенства

##### 2.1 Уравнения

Квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения. Равносильность уравнений и систем уравнений. Простейшие системы уравнений с двумя переменными и методы их решения. Применение математических методов для решения задач на производительность, движение.

##### 2.2 Неравенства

Квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические неравенства и системы линейных неравенств. Равносильность неравенств и систем неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств.

#### 3. Функции

##### 3.1 Определение и график функции

Функция, область определения функции, множество значений функции, график функции. Примеры функциональных зависимостей в прикладных задачах механики. Преобразование графиков.

##### 3.2 Элементарное исследование функций

Монотонность, промежутки возрастания и убывания, чётность и нечётность, периодичность, точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение функций.

##### 3.3 Основные элементарные функции

Линейная функция и её график; график функции, описывающей обратную пропорциональную зависимость; квадратичная функция и её график; показательная функция и её график; логарифмическая функция и её график; тригонометрические функции и их графики.

#### 4. Начала математического анализа

##### 4.1 Производная

Понятие о производной функции. Геометрические, механические смысл и физический смысл в задачах прикладного характера. Уравнение касательной. Производная суммы, произведения и частного.

#### 4.2 Исследование функций

Применение производной к исследованию функций и построению графиков, использование производной для поиска оптимального решения в прикладных задачах механики.

### 5. Планиметрия

#### 5.1 Плоские фигуры

Треугольник. Вычисление медиан, высот и биссектрис треугольника. Соотношение в прямоугольном треугольнике. Многоугольники: параллелограммы, прямоугольник, ромб, квадрат. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник и правильный многоугольник, окружность, описанная около треугольника и правильного многоугольника.

#### 5.2 Измерение геометрических величин

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора.

#### 5.3 Координаты и векторы

Декартова система координат, декартовы координаты на плоскости. Вектор, модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов и умножения вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов, угол между векторами.

### 6. Стереометрия

#### 6.1 Прямые и плоскости в пространстве

Прямые: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся. Перпендикулярность прямых. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.

#### 6.2 Многогранники

Призма: её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая призма: правильная призма, параллелепипед, куб. Пирамида: её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Симметрии: в кубе, в параллелепипеде.

#### 6.3 Тела и поверхности вращения

Цилиндр: основание, высота, боковая поверхность, образующая. Конус: основание, высота, боковая поверхность, образующая. Шар и сфера.

### 7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

#### 7.1 Элементы комбинаторики

Поочерёдный и одновременный выбор, формулы числа сочетаний и перестановок.

#### 7.2 Элементы теории вероятностей

Вероятности событий. Примеры использования вероятностей при решении прикладных задач.

**На вступительном испытании проверяются следующие умения и знания:**

- Выполнять арифметические действия, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма.
- Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- Решать рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, их системы.
- Решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы.

- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функции; находить по графику наибольшее и наименьшее значение функции; строить графики изученных функции.
- Вычислять производные элементарных функций.
- Исследовать в простейших случаях функции на монотонность; находить наибольшее и наименьшее значение функции.
- Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.
- Моделировать ситуации прикладного характера на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.
- Моделирование ситуации прикладного характера на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий.
- Анализировать числовые данные, информацию статистического характера; осуществлять практические расчёты по формулам; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.
- Описывать с помощью функций различные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Решать прикладные задачи механики на нахождение оптимального решения.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

1. Математика. Весь школьный курс в таблицах и схемах для подготовки ЕГЭ. / Слонимский, Слонимская: АСТ.
2. ЕГЭ 2026. Математика. Профильный уровень.