

<b>ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ</b>	
<b>Наименование вступительного испытания:</b>	
Математический анализ	
<b>Форма проведения вступительного испытания:</b>	
Тестирование (письменно) на русском языке	
<b>Аннотация:</b>	
Программа вступительного испытания по Математическому анализу разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.	
<b>Содержание программы вступительного испытания (перечень тем (вопросов)):</b>	
<b>Раздел 1. «Алгебраические преобразования»</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Упрощение иррациональных выражений</li> <li>2. Преобразование логарифмических выражений</li> <li>3. Преобразование выражений, содержащих модули</li> <li>4. Преобразование тригонометрических выражений</li> <li>5. Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.</li> <li>6. Арифметическая прогрессия.</li> <li>7. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</li> <li>8. Свойства квадратного трехчлена</li> <li>9. Системы уравнений</li> <li>10. Симметрические уравнения</li> </ol>	
<b>Раздел 2. «Уравнения и неравенства»</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Иррациональные уравнения</li> <li>2. Показательные уравнения</li> <li>3. Логарифмические уравнения</li> <li>4. Логарифмические неравенства</li> <li>5. Показательные неравенства</li> <li>6. Неравенства с радикалами</li> <li>7. Тригонометрические уравнения</li> <li>8. Тригонометрические неравенства</li> <li>9. Уравнения, содержащие выражения с модулем</li> <li>10. Неравенства, содержащие выражения с модулем</li> </ol>	
<b>Раздел 3. «Основы математического анализа»</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Последовательности, их свойства</li> <li>2. Нахождение областей определения основных элементарных функций</li> <li>3. Исследование функций на периодичность, четность/нечетность, функции общего вида</li> <li>4. Нахождение уравнения касательной в точке</li> <li>5. Использование графиков функций для решения уравнений</li> <li>6. Промежутки монотонности функции, локальные экстремумы</li> <li>7. Исследование функции на непрерывность</li> <li>8. Метод интервалов для решения неравенств</li> <li>9. Нахождение обратной функции</li> <li>10. Нахождение рациональных корней алгебраических многочленов</li> </ol>	
<b>Список рекомендуемой для подготовки литературы:</b>	
<b>Раздел 1. «Алгебраические преобразования»</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шабунин М. И. Математика [Электронный ресурс] : пособие для поступающих в вузы / М. И. Шабунин. — 7-е изд., испр. и доп. (эл.). — М. : Лаборатория знаний : Лаборатория Базовых Знаний, 2016. – 747 с. - ISBN 978-5-93208-204-1. – Текст :</li> </ol>	

электронный. - URL: <https://postypashki.ru/wp-content/uploads/2019/02/Пособие-для-поступающих-в-вузы.pdf>

2. Важенин Ю.М. Самоучитель решения задач с параметрами / Ю. М. Важенин. - Екатеринбург : УрГУ, 1996. - 84 с. - ISBN 5-230-06765-9. – Текст : электронный // URL: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/100002/1/5-230-06765-9\\_1996.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/100002/1/5-230-06765-9_1996.pdf)

3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений : базовый уровень / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др. – 18 изд. – М. : Просвещение, 2012. – 464 с. : ил. – ISBN 978-5-09-026651-2. – Текст : электронный // URL: <https://ege-ok.ru/wp-content/uploads/2014/01/14847-Algebra-i-nach.-mat.-analiza.-10-11kl.-Alimov-SH.A.-i-dr-2012-464s.pdf>

#### **Раздел 2. «Уравнения и неравенства»**

1. В. С. Кущенко Сборник конкурсных задач по математике с решениями – электронная версия книги <https://djvu.online/file/sw9aHib2loz5b>

2. Пособие по математике для поступающих в вузы / Б. И. Александров, В. М. Максимов, М. В. Лурье и др. – электронная версия книги : <https://djvu.online/file/KZsmsew0GsAHK>

3. Пособие по математике для поступающих в вузы / под ред. Яковлева. – электронная версия книги : <https://djvu.online/file/4INJNor0TH1S>

#### **Раздел 3. «Основы математического анализа»**

1. Шварцбурд С. И., Ивашев – Мусатов О. С. Алгебра и начала анализа – электронная версия книги : <https://djvu.online/file/zTL0wkogeVBbK>

2. Евдокимова Н. Н. Алгебра и начала анализа в таблицах и схемах – электронная версия книги : <https://djvu.online/file/1S8MnlGTmh4xB>

3. Олехник С. Н., Потапов М. К., Пасиченко П. И. Алгебра и начала анализа. Уравнения и неравенства – электронная версия книги : <https://djvu.online/file/HhiOOc1hBorBZ>

#### **Критерии оценивания вступительного испытания:**

Тест представляет собой набор вопросов в виде тестов – закрытого типа (всего 30) по трем разделам.

Тестовые задания выполняются самостоятельно

Тестовые задания разделены на 3 раздела:

##### **Раздел 1. «Алгебраические преобразования»**

Количество тестовых вопросов – 10, в том числе: - закрытые тестовые задания – 10.

##### **Раздел 2. «Уравнения и неравенства»**

Количество тестовых вопросов – 10, в том числе: - закрытые тестовые задания – 10.

##### **Раздел 3. «Основы математического анализа»**

Количество тестовых вопросов – 10, в том числе: - закрытые тестовые задания – 10.

Вступительное испытание оценивается по 100 (стобалльной) шкале.

Максимальное количество баллов – 100

За каждое правильно выполненное тестовое задание раздела 2 и раздела 3 присваивается 4 балла.

За каждое правильно выполненное тестовое задание раздела 1 присваивается 2 балла.

##### **Не оцениваются:**

- выполненные задания после окончания времени выполнения тестового задания;

##### **Не присваиваются баллы за тестовое задание:**

- если в тестовом задании отмечены все варианты ответа как верные.

#### **Примерный вариант вступительного испытания:**

##### **1. Преобразуйте выражение: $(a^2 - 9b^2) : (a - 3b)$**

А.  $a + 3b$ ;

Б.  $a - 3b$ ;

В.  $3a + b$ ;

Г.  $a + b$ .

**2. Вычислите:**

$$\log_3 27 - \log_3 3$$

- А. 1;
- Б. 2;
- В. 3;
- Г. 4.

**3. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 18, а сумма квадратов её членов равна 108. Найдите знаменатель прогрессии.**

- А. 0,2;
- Б. 0,5;
- В. 0,25;
- Г. 0,75.

**4. Решите иррациональное уравнение:**  $\sqrt{x+6} = 4$

- А. 2;
- Б. 8;
- В. 10;
- Г. 16.

**5. Решите показательное уравнение**

$3^x = 81$ , где  $x$  равен:

- А. 2;
- Б. 3;
- В. 4;
- Г. 5.

**6. Решите логарифмическое неравенство:**

$$\log_2(x) > 4$$

- А.  $x > 8$ ;
- Б.  $x > 16$ ;
- В.  $x < 8$ ;
- Г.  $x < 16$ .

**7. Найти область определения функции:**

$$y = \sqrt{5-x}$$

- А.  $x \geq 5$ ;
- Б.  $x \leq 5$ ;
- В.  $x > 5$ ;
- Г.  $x < 5$ .

**8. Найти производную функции:**

$$y = x^4 - 3x^2 + 2$$

- А.  $4x^3 - 6x$
- Б.  $4x^3 - 3x$
- В.  $x^3 - 6x$
- Г.  $4x^3 - 6x^2$

**9. Найдите уравнение касательной к графику функции  $y = x^2 + 1$  в точке  $x_0 = 2$**

- А.  $y = 4x - 3$
- Б.  $y = 4x + 3$
- В.  $y = 2x - 3$
- Г.  $y = 2x + 1$

**10. На каких промежутках функция  $f(x) = x^3 - 3x$  возрастает?**

- А.  $(-\infty; -1)$  и  $(1; +\infty)$ ;

Б.  $(-1;1)$ ;

В.  $(-\infty;0)$ ;

Г.  $(0;+\infty)$ .

**Разработчики программы:**

1. Арефьев Александр Владимирович, доцент кафедры «Информационных технологий и математики», канд. физ.-мат. наук, доцент.

**Обсуждено на заседании кафедры «Информационных технологий и математики»**  
протокол № 6 от «13» января 2026 г.

**Одобрено методическим советом Института управления и информационных технологий**

протокол № 5 25/26 от «16» января 2026 г.