

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»**

Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и качеству  
образования

«30» октября 2025 г.

\_\_\_\_\_ Долгова И.А.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (тестирование)  
ПО ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ**

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гуманитарных и  
естественно-научных дисциплин «22» октября 2025 года (протокол № 5)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Т.Д. Коваленко

г. Самара 2025 г.

## **I. Пояснительная записка**

Программа вступительных испытаний сформирована на основе государственного стандарта среднего общего образования, содержания математических дисциплин из примерных образовательных программ среднего профессионального образования. Программа включает в себя разделы следующих дисциплин – математика (цикл общеобразовательных дисциплин), элементы высшей математики, теория вероятностей и математическая статистика, статистика. Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

## **II. Содержание программы по прикладной математике**

### **Математика (цикл общеобразовательных дисциплин)**

Преобразование алгебраических выражений. Уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Основы тригонометрии. Уметь: применять основные тригонометрические тождества и формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций

Числа, корни и степени. Логарифм. Уметь: находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем; использовать определение и свойства логарифма при нахождении значения логарифма.

Определение и график функции. Свойства функций. Исследование функции. Уметь: находить области определения и области значения функции; описывать по графику поведение и свойства функции;

Определение и график функции. Свойства функций. Уметь: описывать по графику поведение и свойства функции; исследовать функции на монотонность, четность и периодичность; находить по графику точки экстремума и наибольшее и наименьшее значения функции, знать основные элементарные функции; вычислять значение функции по значению аргумента; определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот.

Уравнения и системы уравнений. Уметь: решать квадратные, рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения; использовать для приближенного решения уравнений графический метод. Составлять уравнения и системы уравнений по условию задачи.

Неравенства и системы неравенств. Уметь: решать квадратные, рациональные, показательные и логарифмические неравенства, их системы; использовать графический метод для приближенного решения неравенств

Производная. Уметь: вычислять производные элементарных функций; составлять уравнение касательной к графику функции; вычислять скорость и ускорение для процесса, заданного формулой или графиком; находить экстремумы, наибольшие и наименьшие значения функций.

Первообразная и интеграл. Уметь: вычислять первообразные элементарных функций

Измерение геометрических величин. Уметь: решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Знать понятие вектора, координат вектора, уметь выполнять операции с векторами. Решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные

модели с использованием геометрических понятий ; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Элементы теории вероятностей. Уметь: вычислять вероятности событий с использованием классического определения вероятностей; моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять вероятности событий с применением вероятностных методов

Элементы статистики. Знать основные характеристики выборочных данных – объем выборки, среднее. Уметь: анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц; анализировать информацию статистического характера; решать практические задачи на обработку числовых статистических данных.

### **Элементы высшей математики**

Основы линейной алгебры и аналитической геометрии. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Векторы, действия над векторами. Скалярное произведение векторов.

Элементы математического анализа. Предел функции в точке. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производная функции в точке. Экстремум функции.

Элементы интегрального исчисления. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления неопределенных интегралов. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.

### **Теория вероятностей и математическая статистика**

Элементы комбинаторики. Определения вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Закон распределения вероятностей одномерной дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин.

Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Характеристики вариационного ряда. Основные понятия об оценках параметров распределения.

### **Статистика**

Предмет, метод и задачи статистики. Понятие статистического наблюдения, этапы проведения и программно-методологические вопросы статистического наблюдения. Формы, виды и способы организации статистического наблюдения; оценка точности статистического наблюдения. Статистическая сводка. Метод группировок в статистике. Статистические таблицы. Графическое изображение статистических данных.

Абсолютные величины. Относительные величины. Средние величины в статистике. Показатели вариации в статистике.

## **III. Тест для поступающих на базе среднего профессионального или высшего образования**

Тест состоит из 14 заданий базовой и повышенной сложности. В бланк ответов для заданий 5, 6, 7, 10 заносят номер верного ответа; для заданий 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 13, 14 в бланк ответов вносят **число (целое или конечную десятичную дробь)** - результат решения задачи.

Задания соответствуют материалам сайта [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) и сайта [https://fepo.i-exam.ru/fgos\\_pim\\_struct](https://fepo.i-exam.ru/fgos_pim_struct) .

## Образцы заданий

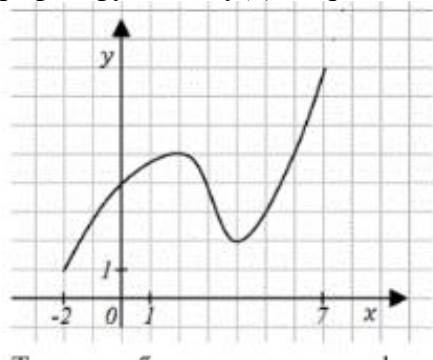
### №1 (введите ответ)

Если  $f(x) = x^3 + 2x + 7$ , то  $f'(-1)$  принимает значение, равное ...

Ответ: \_\_\_\_\_

### №2 (введите ответ)

График функции  $y(x)$ , определенной на отрезке  $[-2; 7]$  изображен на рисунке.



Тогда наибольшее значение функции равно ...

Ответ: \_\_\_\_\_

### №3 (введите ответ)

Даны векторы  $\vec{a}(1;2)$ ,  $\vec{b}(3;6)$ ,  $\vec{c}(-4;2)$ . Найти длину вектора  $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

### №4 (введите ответ)

В городе 48% взрослого населения – мужчины. Пенсионеры составляют 12% взрослого населения, причём доля пенсионеров среди женщин равна 16%. Для социологического опроса выбран случайным образом мужчина, проживающий в этом городе. Найдите вероятность события «выбранный мужчина является пенсионером».

Ответ: \_\_\_\_\_

### №5 (введите ответы)

Работникам малого предприятия установили оклады и представили результаты (в тыс. руб.) в виде вариационного ряда таблицей:

Оклады	Варианты, тыс. руб.			
	50	60	70	80
Кратность	10	2	6	2

Определить следующие характеристики а) размах вариационного ряда; б) среднюю этого ряда; в) моду; г) медиану

### Критерии оценивания тестового задания по прикладной математике

Критерии оценивания теста основаны на рекомендациях демоверсий ЕГЭ по математике на 2025 г. и проекта на 2026 г. Результаты решения вписываются в Бланк ответов. Задания соответствуют материалам сайта [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) и сайта [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru). Тест состоит из 14 заданий базовой и повышенной сложности.

#### Первичные баллы теста по прикладной математике

№ задания	Первичный балл
1	1
2	2
3	1
4	2
5	1
6	1
7	1
8	2
9	3
10	2
11	2
12	2
13	3
14	2

Тестовое задание оценивается по 100-балльной системе. Максимальное число первичных баллов 25. Сумма первичных баллов, набранных поступающим по заданиям, умножается на коэффициент 4. В результате выставляется итоговый тестовый балл.

Для успешного прохождения вступительного испытания по математике поступающему на базе среднего профессионального образования **необходимо набрать не менее 40 тестовых баллов.**

Программу составила - доцент кафедры гуманитарных и естественно-научных дисциплин Коваленко Татьяна Дмитриевна



АНО ВО Университет «МИР»

Бланк ответа  
на тест вступительного испытания по прикладной математике

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Шифр \_\_\_\_\_

№ задания	Ответ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	а)    б)
13.	
14.	а)    б)    в)