

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Национальный институт финансовых рынков и управления»

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор НИФРУ  
  
Костиков И.В.  
2017 г.  


**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания по общеобразовательному предмету**  
**«Математика»**  
**для абитуриентов, поступающих на базе среднего общего образования,**  
**среднего профессионального образования, высшего образования**

Москва, 2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа вступительных испытаний соответствует содержанию курса математики среднего общего образования.

Вступительное испытание проходит в форме тестирования. Тест содержит 25 заданий. На прохождение вступительного испытания отводится 180 минут.

Задание для прохождения вступительного испытания включает в себя следующие разделы курса среднего общего образования:

- 1) тождественные преобразования алгебраических выражений;
- 2) уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств;
- 3) функции;
- 4) геометрические фигуры и их свойства, измерение геометрических величин.

Задание для прохождения вступительного испытания состоит из трех частей, различных по содержанию, сложности и формам включенных в них заданий. Все представленные задания являются заданиями с выбором варианта ответа.

### **Требования к уровню подготовки абитуриента**

В результате изучения дисциплины в рамках среднего общего образования абитуриент должен продемонстрировать:

#### ***Знания:***

- основных способов тождественного преобразования алгебраических выражений;
- основных способов решения уравнений с одной переменной и решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными;
- методов исследования функций, нахождения области определения и области допустимых значений;
- основных свойств геометрических фигур.

#### ***Умения:***

- выполнять (без калькулятора) действия над числами и числовыми выражениями; преобразовывать буквенные выражения; производить операции над векторами (сложение, умножение на число, скалярное произведение);
- переводить одни единицы измерения величин в другие;
- сравнивать числа и находить их приближенные значения (без калькулятора);
- доказывать тождества и неравенства для буквенных выражений;

- решать уравнения, неравенства, системы (в том числе с параметрами) и исследовать их решения;
- исследовать функции, строить графики функций и множества точек на координатной плоскости, заданные уравнениями и неравенствами;
- изображать геометрические фигуры на чертеже, делать дополнительные построения, строить сечения, исследовать взаимное расположение фигур; применять признаки равенства, подобия фигур и их принадлежности к тому или иному виду;
- пользоваться свойствами чисел, векторов, функций и их графиков, свойства арифметической и геометрической прогрессий;
- пользоваться свойствами геометрических фигур, их характерных точек, линий и частей, свойствами равенства, подобия и взаимного расположения фигур;
- пользоваться соотношениями и формулами, содержащими модули, степени, корни, логарифмические, тригонометрические выражения, величины углов, длины, площади, объемы;
- излагать и оформлять решение логически правильно, полно и последовательно.

***Владение:***

- основными математическими понятиями курса среднего общего образования;
- методами нахождения значения величин, исходя из условия задачи;
- алгоритмом оформления математических задач и составления необходимых пояснений к их решению.

Вступительное испытание направлено на выявление знаний и умений по следующим разделам (темам) курса математики:

**Основное содержание**

**«Выражения и преобразования»**

1. Иррациональные выражения.
2. Степенные выражения.
3. Логарифмические выражения.
4. Тригонометрические выражения.
5. Арифметическая и геометрическая прогрессия.

**«Уравнения и неравенства, система уравнений и неравенств»**

1. Иррациональные уравнения.

2. Показательные уравнения и неравенства.
3. Логарифмические уравнения и неравенства.
4. Тригонометрические уравнения.
5. Системы уравнений.
6. Текстовые задачи.

#### **«Функции»**

1. Показательная функция.
2. Логарифмические функции.
3. Тригонометрические функции.
4. Производная и первообразная функции.

#### **«Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин»**

1. Треугольники.
2. Окружность, вписанная в треугольник или описанная около треугольника.
3. Правильные многоугольники.
4. Многогранники.
5. Тела вращения.
6. Задачи по стереометрии.

#### **Критерии оценок вступительного испытания**

За каждое правильно выполненное задание абитуриент получает 4 балла.

Результаты вступительного испытания (тестирования) оцениваются по 100-балльной шкале. Общая оценка за вступительное испытание определяется как сумма баллов, полученных за правильно данные ответы на вопросы тестирования.

Ответ, получивший на вступительных испытаниях менее 25 баллов, оценивается как неудовлетворительный. Неудовлетворительной считается оценка менее установленного Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки минимального количества баллов по ЕГЭ, подтверждающего освоение основной образовательной программы среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в текущем году.

**Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному  
испытанию**

1. Бачурин В.А. Задачи по элементарной математике и началам анализа.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.
2. Дыбов П.Т. Задачи по математике (с указаниями и решениями.) – М.:ООО «Издательство Ониск», 2011.
3. Иванов А.П. Тематические тесты для систематизации знаний по математике Ч.1. Учебное пособие. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014.
4. Лунгу К.Н. Тесты по математике для абитуриентов. – М.: Айрис-пресс, 2013.
5. Золотарева И.Д. и др. Математика. Сборник задач по базовому курсу (ЕГЭ, олимпиады, экзамены в вуз). Учебно-методическое пособие. – М.: Фойлис, 2010.