

Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Академический институт прикладной энергетики»

ПРИНЯТО
на заседании ученого совета
Протокол № 1

от «14» 09 20 16 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор



Т.В.Ковалева

20 16 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ
НА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
В ЧОУ ВО «АИПЭ»**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью вступительного испытания по математике является определение готовности абитуриента усваивать учебный материал образовательной программы.

Основное внимание на вступительном испытании по математике уделяется знанию основных вопросов школьного курса математики, технике алгебраических и тригонометрических преобразований, умению выполнять вычисления, умению решать геометрические задачи. Необходимо:

Знать основные формулы и соотношения алгебры и геометрии; методы и приемы решения рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств, таблицу производных и правила дифференцирования, в том числе сложных функций; знать таблицу неопределенных интегралов и правила интегрирования.

Уметь решать текстовые задачи на составление уравнений или систем уравнений, а также задачи с параметрами; Особое внимание уделяется навыкам абитуриента последовательно и исчерпывающе излагать свои суждения в письменной форме при решении задач.

2. СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в письменной форме в виде теста. Дистанционные технологии при проведении вступительных испытаний не используются. Работа выполняется письменно, продолжительность 180 минут.

На тестировании запрещено использовать мобильные телефоны и другие средства связи, электронно-вычислительные устройства, а также справочные материалы, за исключением материалов, содержащихся в экзаменационном задании. Разрешается использование непрограммируемого калькулятора.

Программа вступительных испытаний по математике составлена на основе федерального государственного стандарта среднего общего образования и федерального государственного стандарта основного общего образования.

Тест вступительного экзамена по математике состоит из заданий по следующим разделам дисциплины:

1. Элементы содержания курсов алгебры и геометрии основной общеобразовательной школы, алгебры и начал анализа, а также курса геометрии средней (полной) общеобразовательной школы, отраженные в тексте

1.1 Вычисления и преобразования.

1.1.1. Действительные числа. Тожественные преобразования числовых, иррациональных и логарифмических выражений.

1.1.2. Действия с алгебраическими дробями.

1.1.3 Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента, нахождение значения тригонометрического выражения.

1.1.4. Преобразование и нахождение значения логарифмических выражений.

1.1.5. Тожественные преобразования тригонометрических выражений.

1.1.6. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

1.2. Уравнения и неравенства.

1.2.1. Рациональные, дробно - рациональные уравнения.

1.2.2. Иррациональные уравнения.

1.2.3. Показательные уравнения.

1.2.4. Логарифмические уравнения.

1.2.5. Тригонометрические уравнения.

1.2.6. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.

1.2.7. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

- 1.2.8. Показательные и логарифмические неравенства.
- 1.2.9. Смешанные неравенства.
- 1.2.10. Текстовые задачи.
- 1.2.11. Уравнения, системы уравнений и задачи с параметром.
- 1.3. Функции.
 - 1.3.1. Связь между свойствами функции ее графиком.
 - 1.3.2. Графическое решение уравнений.
 - 1.3.3. Свойства числовых функций: экстремумы, возрастание и убывание.
 - 1.3.4. Уравнение геометрического места точек.
 - 1.3.5. Геометрический смысл производной.
 - 1.3.6. Область определения и множество значений функции.
- 1.4. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.
 - 1.4.1. Треугольник, четырехугольники, окружность и круг.
 - 1.4.2. Параллелепипед, пирамида, конус, сфера.
 - 1.4.3. Действия с векторами. Скалярное произведение векторов.
 - 1.4.4. Метод координат.

2. Объектами контроля являются следующие умения и навыки

- 2.1. Вычисления и преобразования.
 - 2.1.1. Вычислять значения числовых, иррациональных и логарифмических выражений.
 - 2.1.2. Выполнять действия с алгебраическими дробями.
 - 2.1.3. Находить значения синуса, косинуса, тангенса, арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числовых аргументов.
 - 2.1.4. Вычислять значения логарифмических выражений.
 - 2.1.5. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.
 - 2.1.6. Находить n -й член арифметической и геометрической прогрессий.
- 2.2. Уравнения и неравенства.
 - 2.2.1. Решать рациональные, дробно - рациональные уравнения.
 - 2.2.2. Решать иррациональные уравнения, исключать посторонние корни.
 - 2.2.3. Решать показательные уравнения.
 - 2.2.4. Решать логарифмические уравнения, исключать посторонние корни.
 - 2.2.5. Решать тригонометрические уравнения, отбирать корни, удовлетворяющие дополнительным условиям.
 - 2.2.6. Решать простейшие уравнения, содержащие переменную под знаком модуля, используя определение модуля.
 - 2.2.7. Решать показательные и логарифмические неравенства.
 - 2.2.8. Решать смешанные неравенства, используя условие равенства произведения нулю и свойства функций.
 - 2.2.9. Решать текстовые задачи различными способами.
 - 2.2.10. Решать уравнения, системы уравнений и простейшие задачи с параметром.
- 2.3. Функции.
 - 2.3.1. Определять по графику функции ее свойства.
 - 2.3.2. Графически решать уравнения.
 - 2.3.3. Использовать производную для нахождения экстремумов, промежутков возрастания и убывания функции.
 - 2.3.4. Составлять уравнение геометрического места точек.
 - 2.3.5. Составлять уравнение касательной к графику в заданной точке.
 - 2.3.6. Находить область определения функции и множество значений функции.
- 2.4. Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.
 - 2.4.1. Решать задачи на вычисление геометрических величин (длин и углов) в треугольниках, четырехугольниках вписанных в окружность и круг.
 - 2.4.2. Решать задачи на вычисление геометрических величин в параллелепипедах, пирамидах, конусах и сферах.

2.4.3. Производить основные операции векторами. Находить длину вектора, используя скалярное произведение векторов.

2.4.4. Вычислять площадь четырехугольника, заданного координатами вершин.

3. РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобраз. учреждений / Ш. А. Алимов и др. – М.: Просвещение, 2013. – 465 с.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. пособие/ 5-е изд. – М.: Высш. шк., 2008. – 495 с.

3. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. – М.: АСТ, 2008. – 509 с.

4. Погорелов А.В. Геометрия: Учебное пособие для 6-10 классов средней школы. – М.: Просвещение, 2013. – 292 с.

Дополнительная литература

1. Крамор В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. – 4-е изд. – М.: Оникс, 2011. – 416 с.

2. Дорофеев Г.В. Математика для поступающих в ВУЗы: Пособие. —4-е изд., стереотип. — М.: Дрофа. 2001. — 672 с.

3. Дорофеев Г.В. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по математике и алгебре и началам анализа за курс средней школы. 11 класс. – М.: Дрофа, 2008. – 160 с.

4. Письменный Д.Т. Готовимся к экзамену по математике. – М.: Айриспресс, 2008. – 352 с.

6. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. – М.: Оникс, 2013. – 608 с.