

Образовательное учреждение профсоюзов
высшего образования
«Академия труда и социальных отношений»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ОУП ВО «АТнСО»

Н.Н. Кузьмина
« 14 » ноября 2015 года



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО МАТЕМАТИКЕ**

Москва 2015

Общие положения

Данная программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413.

Основой настоящей программы служит примерная программа вступительных экзаменов по математике, разработанная Министерством образования Российской Федерации, на базе курса для основной и полной средней школы.

Вступительный экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационная работа состоит из десяти заданий, которые различаются по содержанию и степени сложности. Задания 1 и 2 оцениваются по 8 баллов; 3, 4, 5, 6 – по 9 баллов; 7, 8, 9, 10 – по 12 баллов.

Задания 7, 8, 9, 10 экзаменационной работы нацелены на выявление абитуриентов, имеющих наиболее высокий уровень математической подготовки.

В ходе письменного экзамена абитуриенты должны показать знания основных вопросов, изученных в школьном курсе, и умение применять их на практике.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения

Понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла и числа.

Свойства тригонометрических функций. Их графики.

Принципы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.

Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса.

Графики тригонометрических функций, их исследование.

Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.

Раздел 2. Преобразование тригонометрических выражений

Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов, двойного угла, половинного угла.

Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму, преобразования тригонометрических выражений.

Раздел 3. Производная

Понятие производной.

Построение графиков и исследование функций с помощью производной.

Понятие касательной к графику функции.

Вычисление производных элементарных функций, применение правил вычисления производных с использованием справочных материалов.

Исследование функций и построение их графиков с помощью производной.

Решение задач с применением уравнения касательной к графику функции.

Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Раздел 4. Первообразная и интеграл

Понятие первообразной.

Понятие определенного и неопределенного интеграла.

Вычисление первообразных элементарных функций, применение правил вычисления первообразных с использованием справочных материалов.

Вычисление определенного и неопределенного интегралов.

Раздел 5. Степени и корни

Понятие корня из действительного числа.

Степенная функция, ее свойства и график.

Свойства степеней и корней.

Выполнение основных действий со степенями с целыми показателями.

Выполнение тождественных преобразований рациональных выражений.

Применение свойства арифметических корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих корни.

Раздел 6. Показательная и логарифмическая функции

Понятие логарифма. Свойства логарифмов.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Показательная функция, ее свойства и график.

Вычисление логарифмов.

Преобразование логарифмических выражений.

Графики логарифмических функций. Исследование логарифмических функций с помощью графика.

Графики показательных функций. Исследование показательных функций с помощью графика.

Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Раздел 7. Системы уравнений и неравенств

Основные принципы решения уравнений и неравенств.

Основные формулы для решения уравнений и неравенств.

Решение линейных и квадратных уравнений, а также рациональных уравнений, сводящихся к ним.

Системы двух линейных уравнений и несложных нелинейных уравнений.

Решение линейных и квадратных неравенств с одной переменной и их систем.

Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных и тригонометрических уравнений, их систем.

Доказательство несложных неравенств.

Решение текстовых задач с помощью составления уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Нахождение приближенных решений уравнений и их систем с помощью графического метода.

Решение уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций и производной.

Раздел 8. Геометрия

Основные геометрические фигуры.

Способы их построения.

Основные геометрические определения и теоремы.

Применение геометрических знаний для решения задач.

Различие и анализ взаимного расположения фигур.

Изображение геометрических фигур и тел, выполнение чертежа по условию задачи.

Решение геометрических задач с применением алгебраического и тригонометрического аппарата.

Доказательство основных теорем курса.

Вычисление отношений, расстояний и углов с применением координатно-векторного метода.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл./ Под ред. Ш.А.Алимова, Ю.М. Колягина и др. – М.: Просвещение, 2010.

2. Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009.

3. Алгебра и начала анализа: 10-11 классы: подробный разбор заданий из учебника Алимова Ш.А., Колягина Ю.М. и др. – М.: ВАКО, 2007.

4. Геометрия для учащихся 10-11 классов. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. – М.: Просвещение, 2009.

5. Ответы и решения к заданиям учебника Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова: Геометрия 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2009.

5. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии. 10кл., 11 кл. М.: ИЛЕКСА.

Дополнительная литература

9.2.1. А.Г. Мордкович. Алгебра. 10-11. Методическое пособие для учителя.

9.2.2. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2000;

9.2.3. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.1989. *

* Указанные в списке основной литературы годы издания несущественны, т.к. все учебники переиздаются стереотипно.

Экзаменационная работа оценивается по стобальной системе на основании распоряжения Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки «Об установлении минимального количества баллов единого государственного экзамена по математике, подтверждающего освоение выпускником основных общеобразовательных программ среднего (полного) общего образования в 2014 году» по нормам, разработанным предметной экзаменационной комиссией.

**Шкала перевода баллов за выполнение экзаменационной работы
по математике в оценку по пятибалльной шкале**

Оценка по стобальной шкале	0 – 26	27 – 46	47 – 64	65 – 100
Оценка по пятибалльной шкале	2	3	4	5

**Материалы для составления программы вступительного испытания
предоставлены** заведующим кафедрой высшей и прикладной математики,
д.ф-м.н, профессором П.С. Геворкяном