

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ»

ПРИНЯТО
На заседании Ученого совета
Московского государственного
института культуры
«16» ноября 2015 г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний по математике

Москва
2015

Цель данной программы: сориентировать абитуриента по основным вопросам вступительного экзамена по математике.

Письменный экзамен по математике представляет собой тест, составленный в соответствии с требованиями ЕГЭ и позволяющий выявить системность знаний абитуриента по предмету в рамках школьной программы.

Экзаменационная работа оценивается по 100-балльной системе.

Содержание программы.

Корень степени n . Свойства корня степени n .

Понятие корня степени n . Корень из произведения и произведение корней. Корень из частного и частное корней. Корень из степени и степень корня. Корень степени m из корня степени n . Корень из произведения и частного корней. Тождественные преобразования иррациональных выражений.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие степени с рациональным показателем. Произведение степеней с одинаковыми основаниями. Частное степеней с одинаковыми основаниями. Степень степени. Степень произведения и частного. Сравнение степеней с различными основаниями. Сравнение различных степеней с одинаковыми основаниями. Произведение и частное степеней с одинаковыми основаниями. Тождественные преобразования степенных выражений.

Синус, косинус, тангенс, котангенс. Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргумента.

Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Основное тригонометрическое тождество. Произведение тангенса и котангенса одного и того же аргумента. Зависимость между тангенсом и косинусом, между котангенсом и синусом одного и того же аргумента.

Формулы сложения. Следствия из формул сложения.

Синус суммы и разности. Косинус суммы и разности. Тангенс суммы и разности. Тангенс двойного угла. Формулы приведения. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Логарифм. Свойства логарифмов. Понятие логарифма. Логарифм произведения и сумма логарифмов. Логарифм частного и разность логарифмов. Логарифм степени и произведение числа и логарифма. Формула перехода от одного основания логарифма к другому. Логарифм произведения и частного степеней, сумма и разность логарифмов с одинаковыми основаниями. Сумма и разность логарифмов с различными основаниями. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Тождественные преобразования логарифмических выражений.

Общие приёмы решения уравнений.

Разложение на множители: рациональные уравнения, иррациональные уравнения, тригонометрические уравнения, показательные уравнения, логарифмические уравнения.

Замена переменной: рациональные уравнения, иррациональные уравнения, тригонометрические уравнения, показательные уравнения, логарифмические уравнения.

Отбор корней.

Общие приёмы решения уравнений.

Использование свойств функций: рациональные уравнения, иррациональные уравнения, тригонометрические уравнения, показательные уравнения, логарифмические уравнения.

Использование графиков: рациональные уравнения, иррациональные уравнения, тригонометрические уравнения, показательные уравнения, логарифмические уравнения.

Отбор корней.

Решение простейших, рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений.

Использование нескольких приёмов при решении уравнений: иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений.

Решение комбинированных уравнений.

Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. Уравнения с параметрами.

Системы уравнений с двумя переменными. Системы, содержащие одно или два иррациональных уравнения. Системы, содержащие одно или два тригонометрических уравнения. Системы, содержащие одно или два показательных уравнения. Системы, содержащие одно или два логарифмических уравнения.

Использование графиков в решении систем.

Решение систем, содержащих уравнения разного вида.

Решение систем уравнений с параметром.

Решение систем, содержащих одно или два рациональных уравнения.

Неравенства с одной переменной. Решение рациональных, показательных, логарифмических неравенств.

Использование графиков при решении неравенства.

Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение неравенств с параметром.

Решение комбинированных неравенств.

Системы неравенств. Совокупность неравенств.

Значения функции: тригонометрической, показательной, логарифмической.

Свойства сложных функций.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Производная сложных функций.

Исследование функций с помощью производной.

Проценты. Основные задачи на проценты.

Пропорции. Основное свойство пропорции. Прямо пропорциональные величины. Обратно пропорциональные величины.

Решение текстовых задач. Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на сложные проценты. Задачи на десятичную форму записи числа. Задачи на концентрацию смеси и сплавы.

Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. (Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника. Теорема Пифагора. Теорема синусов и теорема косинусов). Площадь треугольника.

Многоугольники. Параллелограмм, его виды. Площадь параллелограмма. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

Окружность. Касательная к окружности и её свойства. Центральный и вписанный углы. Длина окружности. Площадь круга. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Комбинация окружностей, вписанных и описанных в треугольник.

Многогранники. Призма. Сечение призмы плоскостью. Площадь боковой и полной поверхности призмы. Объём призмы.

Многогранники. Пирамида. Сечение пирамиды плоскостью. Усеченная пирамида. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Объём пирамиды.

Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости.

Правильные многогранники. Сечение плоскостью. Площадь боковой и полной поверхности. Объём..

Тела вращения. Прямой круговой цилиндр. Прямой круговой конус. Шар и сфера. Площадь поверхности. Объём шара.

Комбинация тел.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Галицкий М.Л., Мордкович М.М., Шварцбурд С.И. Углублённое изучение алгебры и математического анализа.- М.: Просвещение, 1997.
2. Сборник задач по математике для поступающих в вузы (Алгебра. Геометрия) /Под ред. М.И. Сканави. Оникс 21 век Мир и Образование. – М., 2003.
3. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начало анализа. 10 кл., 11 кл.: Учебник и задачник, базовый и профильный уровни.- М.: Мнемозина, 2006.

4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия 7-9: Учебник и дидактические материалы. - М.: Просвещение, 2007.
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия 10-11: Учебник и дидактические материалы.- М.: Просвещение, 2007.
6. Лунгу К.Н. Тесты по математике для абитуриентов.- М.: Айрис Пресс, 2004.
7. Математика: Учебно-справочное пособие. - СПб: Просвещение, 2007.
8. Универсальные материалы для подготовки учащихся к ЕГЭ по математике, 2010 г. /Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. - М.: Интеллект-Центр, 2010.
9. Ященко И.В., Шестаков С.А., Захаров П.И. Подготовка к ЕГЭ по математике, 2011 г. – М., 2011.
10. Смирнов В.А., ЕГЭ, 2011 г. Математика. Задачи С1-С6. – М., 2011.

Математика – разработана экзаменационная модель ЕГЭ базового уровня, а также модернизированная модель КИМ 2015г.

Планируется проведение двух отдельных экзаменов – базового и профильного – по КИМ, разработанным в соответствии с разными спецификациями.

Базовый ЕГЭ организуется для выпускников, изучающих математику для общего развития и успешной жизни в обществе, а также абитуриентам вузов, в которых не требуется высокий уровень владения математикой. Баллы, полученные на базовом ЕГЭ по математике, не переводятся в стобалльную шкалу и не дают возможности участия в конкурсе на поступление в вузы. КИМ для ЕГЭ базового уровня содержат только задания базового уровня сложности с кратким ответом (20 заданий) и проверяют:

- умение решать стандартные задачи практического жизненного содержания;
- умение проводить простейшие расчеты, оценку и прикидку;
- умение логически рассуждать;
- умение действовать в соответствии с несложными алгоритмами;
- умение использовать для решения задач учебную и справочную информацию;
- умение решать, в том числе, сложные задачи, требующие логических рассуждений.

Профильный ЕГЭ проводится для выпускников и абитуриентов, планирующих использовать математику и смежные дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Результаты профильного ЕГЭ по математике переводятся в стобалльную шкалу и могут быть представлены абитуриентом на конкурс для поступления в вуз.

Модель профильного экзамена 2016 года разработана на основе модели ЕГЭ по математике 2015 года