

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной работе

_____ Ф.Д. Кодзоева

« 03 » _____ 10 _____ 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

ПО ГЕОМЕТРИИ

**(для абитуриентов, поступающих на базе СПО по направлению подготовки
01.03.01 Математика)**

Магас
2022

ПРОГРАММА ПО ГЕОМЕТРИИ

Настоящая программа состоит из трех разделов.

В первом разделе перечислены основные математические понятия, которыми должен владеть поступающий как на письменном, так и на устном экзамене (собеседовании).

Второй раздел представляет собой перечень вопросов теоретической части устного экзамена (собеседования); при подготовке к письменному экзамену их также рекомендуется повторить.

В третьем разделе указано, какие навыки и умения требуются от поступающего на письменном и устном экзамене (собеседовании).

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют курсу математики средней школы. Допускается также грамотное использование объектов и фактов, выходящих за рамки данной программы, но при этом от абитуриента требуются исчерпывающие пояснения к его действиям.

На экзамене по геометрии поступающий должен показать:

- а) четкое знание математических определений и теорем, предусмотренных программой, умение доказывать эти теоремы;
- б) способность точно и сжато выражать математическую мысль в устном и письменном изложении, использовать соответствующую символику;
- в) уверенное владение математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, умение применять их при решении задач.

I. ОСНОВНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ И ФАКТЫ

ГЕОМЕТРИЯ

1. Прямая, луч, отрезок, ломаная; длина отрезка. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Окружность. Круг. Параллельные прямые.
2. Примеры преобразования фигур, виды симметрии. Преобразования подобия и его свойства.
3. Векторы. Операции над векторами.
4. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.
5. Треугольник. Его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольников. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
6. Четырехугольник: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.
7. Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Касательная к окружности. Дуга окружности. Сектор.
8. Центральные и вписанные углы.
9. Формулы площади: треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.
10. Длина окружности и длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора.
11. Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.
12. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости.
13. Параллельность прямой и плоскости.
14. Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.
15. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух

плоскостей.

16. Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамиды. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.
17. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере.
18. Формула площади поверхности и объема призмы.
19. Формула площади поверхности и объема пирамиды.
20. Формула площади поверхности и объема цилиндра.
21. Формула площади поверхности и объема конуса.
22. Формулы площади сферы и объема шара.

II. ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ И ТЕОРЕМЫ

ГЕОМЕТРИЯ

1. Свойства равнобедренного треугольника.
2. Свойства точек, равноудаленных от концов отрезка.
3. Признаки параллельности прямых.
4. Сумма углов треугольника. Сумма внутренних углов выпуклого многоугольника.
5. Признаки параллелограмма.
6. Окружность, описанная около треугольника.
7. Окружность, вписанная в треугольник.
8. Касательная к окружности и ее свойство.
9. Измерение угла, вписанного в окружность.
10. Признаки подобия треугольника.
11. Теорема Пифагора.
12. Формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции.
13. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.
14. Признак параллельности прямой и плоскости.
15. Признак параллельности плоскостей.
16. Теорема о перпендикулярности прямой и плоскости.
17. Перпендикулярность двух плоскостей.
18. Теоремы о параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.
19. Теорема о трех перпендикулярах.

III. ОСНОВНЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ

Экзаменующийся должен уметь:

1. Производить арифметические действия над числами, заданными в виде десятичных и обыкновенных дробей; с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений; пользоваться калькуляторами или таблицами для производства вычислений.
2. Строить графики линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрической функций.
3. Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.

4. Использовать геометрические представления при решении алгебраических задач, а методы алгебры и тригонометрии — при решении геометрических задач.
5. Производить на плоскости операции над векторами (сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число) и пользоваться свойствами этих операций.

Список рекомендуемых учебников

1. Сборник задач по математике для поступающих в вузы: Учеб. Пособие / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский и др.; Под ред. М.И. Сканава. - М.: Издательский Дом ОНИКС: Альянс-В, 2000. - 608 с.
2. Г.М. Гусак, Д.А. Капуцкая. Математика для подготовительных отделений вузов: Справ. пособие. Под ред. А.А. Гусака. - М.: Выш. шк., 1989. - 495 с.
3. И.В. Журавлев, Г.Н. Копылов, С.А. Тынянкин. ВолГУ-96. Экономфак. Математика. Волгоград: Офсет, 1996.
4. В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение, 1990.
5. Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман. Математика для поступающих в экономические вузы: Учебное пособие / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1998.
6. В.В. Ткачук. Математика — абитуриенту: В 2 т. М.: МЦНМО, 1996.

Порядок и форма проведения испытания

- Форма проведения экзамена - письменная. Продолжительность письменного экзамена для потока - четыре часа (240 минут) без перерыва. Письменные экзаменационные работы (в том числе черновики) выполняются на листах-вкладышах, на которых недопустимы никакие условные пометки, раскрывающие авторство работы.
- Лица, не явившиеся без уважительных причин на вступительные испытания, получившие «неудовлетворительно» к дальнейшим испытаниям не допускаются.
- Абитуриенты, не явившиеся на вступительные испытания по уважительной причине, подтвержденной документами, допускаются к сдаче пропущенных вступительных испытаний по разрешению заместителя председателя приемной комиссии или ответственного секретаря в пределах установленных сроков проведения вступительных испытаний.
- Задания письменного экзамена по математике содержат 10 задач. За каждую задачу выставляется количество баллов (от 0 до 10-ти) в зависимости от допущенных абитуриентом ошибок.

Критерии оценок по 100-балльной шкале письменных работ по геометрии

Классификация ошибок:

Грубая ошибка - использование неверных формул, а так же существенных при решении именно данной задачи, но недоказанных предположений; неправильный выбор плана решения задачи; и т. п.

Незначительная ошибка – отсутствие пояснений к решению задачи; невнимательность, которая при правильном выборе плана решения задачи привела к

неполному или неверному ответу; выбран не рациональный (но правильный) путь решения задачи; неточный (неполный) график или чертеж, однако не влияющий на правильность рассуждений и аргументации при решении задачи и т.п.

Недочет - опечатка; огромное количество помарок; получение правильного ответа без определения ОДЗ или соответствующей проверки, но при правильном выборе пути решения задачи; и т.п.

В приведенной ниже таблице дается количество баллов, которое абитуриент может набрать за задачу, в случае, если ее решение содержит указанное количество ошибок.

Баллы	Грубые ошибки	Незначительные ошибки	Недочеты (допустимый максимум)
9-10	0	2	4
7-8	1-2	2-3	4
4-6	2-3	Более 4-х	4
1-3	Более 4-х	Более 4-х	4
0	Не приведено решение задачи		

Составители: ст. преподаватель кафедры «Математический анализ» Аушева М.А.
доцент кафедры «Математический анализ» Албогачиева М.М.