

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Стерлитамакский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Башкирский государственный университет»

ПРОГРАММА
вступительного испытания, проводимого вузом самостоятельно,
по математике
для поступающих на направления подготовки бакалавриата, специалитета

Основой данной программы является примерная программа вступительных экзаменов по математике, разработанная Министерством образования России.

В процессе экзамена абитуриенты должны показать знание основных вопросов, изученных в школьном курсе:

1. Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.

2. Целые, рациональные и действительные числа. Проценты. Модуль числа, степень, корень, арифметический корень, логарифм. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа (угла). Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

3. Числовые и буквенные выражения. Равенства и тождества.

4. Функция, ее область определения и область значений. Возрастание, убывание, периодичность, четность, нечетность. Наибольшее и наименьшее значения функции. График функции.

5. Линейная, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции.

6. Уравнение, неравенства, система. Решения (корни) уравнения, неравенства, системы. Равносильность.

7. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

8. Прямая на плоскости. Луч, отрезок, ломаная, угол.

9. Треугольник. Медиана, биссектриса, высота.

10. Выпуклый многоугольник. Квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Правильный многоугольник. Диагональ.

11. Окружность и круг. Радиус, хорда, диаметр, касательная, секущая. Дуга окружности и круговой сектор. Центральные и вписанные углы.

12. Прямая и плоскость в пространстве. Двугранный угол.

13. Многогранник. Куб, параллелепипед, призма, пирамида.

14. Цилиндр, конус, шар, сфера.

15. Равенство и подобие фигур. Симметрия.

16. Параллельность и перпендикулярность прямых, плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью.

17. Касание. Вписанные и описанные фигуры на плоскости и в пространстве. Сечение фигуры плоскостью.

18. Величина угла. Длина отрезка, окружности и дуги окружности. Площадь многоугольника, круга и кругового сектора. Площадь поверхности и объем многогранника, цилиндра, конуса, шара.

19. Координатная прямая. Числовые промежутки. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Векторы.

Вступительные испытания по математике для граждан, поступающих для обучения по очной и очно-заочной формам обучения на базе профессионального образования, проходят в форме тестирования.

При выполнении тестовых контрольных заданий по математике в пределах приведенной программы абитуриент должен показать уверенное владение основными умениями и навыками, предусмотренными программой среднего (полного) образования, умение решать типовые задачи.

Алгебра

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих модули, степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, величины углов, длины, площади, объемы;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- переводить одни единицы измерения величин в другие;
- излагать и оформлять решение логически правильно, полно и последовательно, с необходимыми пояснениями.

Функции и графики

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

Уравнения и неравенства

уметь:

–решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства (в том числе с параметрами), простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

–составлять уравнения, неравенства и находить значения величин, исходя из условия задачи;

–использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

–изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь:

–решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

–вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Геометрия

уметь:

–распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

–описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

–пользоваться свойствами геометрических фигур, их характерных точек, линий и частей, свойствами равенства, подобия и взаимного расположения фигур;

–анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

–изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

–решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

–использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

–проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Рекомендуемая литература

1. Алимов Ш.А. Алгебра 9: Учебник. – М.: Просвещение, 2011.

2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2007.

3. Атанасян Л.С. Бутузов В.Ф. и др. Геометрия: Учебник для 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2008.

4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия. 7–9. – М.: Просвещение, 2010.

5. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 кл. – М.: Дрофа, 2008.
6. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. – М.: Дрофа, 2008.
7. Башмаков М.И. Математика. Учебник для 10 кл. Базовый уровень. – М.: Изд. центр «Академия», 2007.
8. Башмаков М.И. Математика. Учебник для 11 кл. Базовый уровень. – М.: Изд. центр «Академия», 2008.
9. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и математический анализ. 10 кл. – М.: Мнемозина, 2005.
10. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и математический анализ. 11 кл. – М.: Мнемозина, 2005.
11. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра. 9 класс. – М.: Просвещение. 2006.
12. Гусев В.А. и др. Математика: Справочные материалы: книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1990.
13. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 кл. – М.: Просвещение, 2010.
14. Крамор В.С. . Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начала анализа. – М.: Просвещение, 2008.
15. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2008.
16. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра. Учебник для 9 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
17. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа, 10–11. Учебник. – Мнемозина, 2001.
18. Погорелов А.В. Геометрия. 10–11. – М.: Просвещение, 2009.
19. Погорелов А.В. Геометрия. 7-9. – М.: Просвещение, 2009.