

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания по общеобразовательному предмету**  
**«МАТЕМАТИКА»**  
**для поступающих на программы высшего образования - программы**  
**бакалавриата и программы специалитета**

Улан-Удэ, 2024

## **I. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Программа вступительных испытаний в Бурятский государственный университет по курсу «Математика» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по предмету «Математика» и соответствует по сложности материалам ЕГЭ (профильного уровня). Программа содержит содержание тем, входящих в тестирование, список рекомендуемой литературы.

Вступительные испытания проводятся в форме компьютерного тестирования в соответствии с утвержденным расписанием. На проведение вступительного испытания отводится 45 минут. Результаты испытаний оцениваются по стобалльной шкале. Минимальное количество баллов необходимое для поступления в БГУ зависит от направления подготовки.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ**

### **Выражения и преобразования**

1. Корень степени  $n$ ; Понятие корня степени  $n$ ; Свойства корня степени  $n$
2. Степень с рациональным показателем; Понятие степени с рациональным показателем; Свойства степени с рациональным показателем
3. Логарифм; Понятие логарифма; Свойства логарифмов
4. Синус, косинус, тангенс, котангенс; Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числового аргумента; Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента; Формулы сложения; Следствия из формул сложения
5. Прогрессии; Арифметическая прогрессия; Геометрическая прогрессия

### **Уравнения и неравенства**

1. Уравнения с одной переменной
2. Равносильность уравнений: распознавать равносильные уравнения
3. Общие приемы решения уравнений; Разложение на множители; Замена переменной; Использование свойств функций; Использование графиков
4. Решение простейших уравнений; Решение иррациональных, тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений; Использование нескольких приемов при решении уравнений;
5. Системы уравнений с двумя переменными
6. Неравенства с одной переменной
7. Системы неравенств
8. Совокупность неравенств

### **Функции**

1. Числовые функции и их свойства; Область определения функции; Множество значений функции; Непрерывность функции; Периодичность функции; Четность (нечетность) функции: распознавать, использовать свойства при решении задач; Возрастание (убывание) функции; Экстремумы функции; Наибольшее (наименьшее) значение функции; Ограниченность функции; Сохранение знака функции; Связь между свойствами функции и ее графиком; Значения функции; Свойства сложных функций
2. Производная функции; Таблица производных
3. Исследование функций с помощью производной
4. Первообразная

### **Числа и вычисления**

1. Проценты
2. Пропорции
3. Решение текстовых задач

### **Измерение геометрических величин.**

1. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников (Сумма углов треугольника. Неравенство треугольника. Теорема Пифагора. Теорема синусов и теорема косинусов). Площадь треугольника. Применять указанные элементы содержания при решении задач.
2. Многоугольники. Применять указанные элементы содержания при решении задач.
3. Окружность. Применять указанные элементы содержания при решении задач.
4. Равные векторы. Координаты вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Применять указанные элементы содержания при решении задач.
5. Многогранники. Проводить доказательные рассуждения и вычислять значения геометрических величин; Призма; Пирамида; Правильные многогранники. Сечение плоскостью. Площадь боковой и полной поверхности. Объем
6. Тела вращения. Проводить доказательные рассуждения и вычислять значения геометрических величин; Прямой круговой цилиндр; Прямой круговой конус; Шар и сфера. Площадь поверхности. Объем шара
7. Комбинации тел. Проводить доказательные рассуждения и вычислять значения геометрических величин.

### **III. ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:**

1. Единый государственный экзамен по математике. Кодификатор элементов содержания по математике для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2017г. [Электронный ресурс]. – Москва: ФИПИ. – 2017. – Режим доступа: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), свободный.

2. Единый государственный экзамен по математике. Спецификация контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2017 г.[Электронный ресурс]. –Москва: ФИПИ. – 2017. – Режим доступа: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), свободный.
3. Единый государственный экзамен по математике. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников по математике для составления контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2017 г. [Электронный ресурс]. –Москва: ФИПИ. – 2017. – Режим доступа: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru), свободный.
4. Яценко, Захаров, Высоцкий. ЕГЭ математика.- М., 2016.
5. ЕГЭ. Математика в таблицах. 10-11 классы", М., 2016
6. Семенова. Яценко. ЕГЭ 3000 задач по математике. -М., 2016.
7. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина М.С. Устные упражнения по алгебре и началам анализа. – М.: Просвещение, 1989.
8. Лысенко Ф.Ф. и др. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2016 / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2016. – («Готовимся к ЕГЭ»)
9. [fipi.ru](http://fipi.ru)