

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

Бурнашева Ф.С., Бурнашев Р.Ф.

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ
НАПРАВЛЕНИЙ**

САМАРКАНД - 2016

Высшая математика для студентов гуманитарных направлений. Учебно-методическое пособие. - Самарканд: 2016. 162 стр.

Учебно-методическое пособие «Высшая математика для студентов гуманитарных направлений» состоит из следующих разделов: основные понятия элементарной математики, элементы линейной алгебры, аналитическая геометрия на плоскости, основы математического анализа. Кроме систематизированного изложения теоретического материала по каждой теме раздела в качестве примеров решено большое число практических задач разного уровня сложности. Каждая глава завершается списком контрольных вопросов, заданиями для аудиторной и самостоятельной работы, контрольными и тестовыми заданиями, ответы на которые позволяют студенту самостоятельно оценить уровень его подготовки к данному моменту обучения.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным направлениям бакалавриата.

Авторы:

Бурнашева Фарида Садыковна – преподаватель кафедры информационных технологий Самаркандского государственного института иностранных языков;

Бурнашев Ринат Фаритович – старший преподаватель кафедры информационных технологий Самаркандского государственного института иностранных языков.

Рецензенты:

Хатамов А. - доктор физико-математических наук, профессор кафедры математической физики и функционального анализа механико-математического факультета Самаркандского государственного университета;

Амонов А.К. - кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой информационных технологий Самаркандского государственного института иностранных языков,

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ	7
1.1. Числовые множества.....	7
1.2. Классические соотношения геометрии.....	10
1.3. Действительная числовая ось и система координат на плоскости.....	12
<i>Контрольные вопросы</i>	14
<i>Задания для аудиторной и самостоятельной работы</i>	14
<i>Контрольные задания</i>	15
<i>Тестовые задания</i>	16
Глава 2. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ	18
2.1. Матрицы.....	18
2.2. Действия над матрицами.....	19
2.3. Определители.....	21
2.4. Линейные уравнения.....	23
2.5. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.....	24
2.6. Определители. Правило Крамера.....	28
<i>Контрольные вопросы</i>	30
<i>Задания для аудиторной и самостоятельной работы</i>	31
<i>Контрольные задания</i>	33
<i>Тестовые задания</i>	35
Глава 3. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ	46
3.1. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости.....	46
3.2. Уравнения прямой на плоскости.....	47
3.3. Кривые второго порядка.....	53
<i>Контрольные вопросы</i>	59
<i>Задания для аудиторной и самостоятельной работы</i>	60
<i>Контрольные задания</i>	62
<i>Тестовые задания</i>	63
Глава 4. ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. ПРЕДЕЛ ЧИСЛОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ	69
4.1. Числовые последовательности: определения и примеры.....	69
4.2. Предел числовой последовательности.....	72
<i>Контрольные вопросы</i>	77
<i>Задания для аудиторной и самостоятельной работы</i>	78
<i>Контрольные задания</i>	79
<i>Тестовые задания</i>	80
Глава 5. ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ	82
5.1. Основные сведения о функциях.....	82
5.2. Основные элементарные функции и их графики.....	85
5.3. Множество элементарных функций.....	93
<i>Контрольные вопросы</i>	94
<i>Задания для аудиторной и самостоятельной работы</i>	94
<i>Контрольные задания</i>	96
<i>Тестовые задания</i>	96

Глава 6. ПРЕДЕЛ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ	98
6.1. Предел функции одной переменной	98
6.2. Непрерывность функции одной переменной	105
<i>Контрольные вопросы</i>	110
<i>Задания для аудиторной и самостоятельной работы</i>	110
<i>Контрольные задания</i>	112
<i>Тестовые задания</i>	112
Глава 7. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	117
7.1. Основные определения и понятия производной	117
7.2. Дифференцирование функции одной переменной	120
7.3. Основные теоремы дифференциального исчисления	125
7.4. Общая схема исследования функций с помощью производных	127
<i>Контрольные вопросы</i>	132
<i>Задания для аудиторной и самостоятельной работы</i>	133
<i>Контрольные задания</i>	135
<i>Тестовые задания</i>	136
Глава 8. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	142
8.1. Первообразная и неопределенный интеграл	142
8.2. Определенный интеграл	148
<i>Контрольные вопросы</i>	155
<i>Задания для аудиторной и самостоятельной работы</i>	155
<i>Контрольные задания</i>	157
<i>Тестовые задания</i>	157
ЛИТЕРАТУРА	161

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебно-методическое пособие «Высшая математика для студентов гуманитарных направлений» подготовлено авторами как итог многолетней преподавательской работы со студентами бакалавриата Самаркандского государственного института иностранных языков по направлениям обучения 5111400 Иностранный язык и литература (английский язык), 5120100 Филология и обучение языкам (по языкам) и 5120200 Теория и практика перевода (английский язык).

Общий курс высшей математики является фундаментом математического образования специалиста, но уже в рамках этого курса должно проводиться ориентирование на приложение математических методов в профессиональной деятельности. Преподавание специальных разделов ориентировано главным образом на применение математических методов к решению прикладных задач. При этом студенты сначала знакомятся с постановкой типичной прикладной задачи, затем изучают общий курс математических задач, к которому относится эта задача, далее – математические методы решения задач данного класса и, наконец, изученные методы применяют для решения исходной задачи. Выбор специальных разделов математики, которые должны изучать студенты, осуществляется с учетом характера их будущей профессиональной деятельности.

В результате изучения курса высшей математики студент должен:

знать:

- числовые множества;
- понятие матрицы, виды матриц, действия над матрицами;
- понятие определителей 2-го и 3-го порядков, понятия минора и алгебраического дополнения;
- системы линейных уравнений и методы их решения;
- геометрические объекты 1-го и 2-го порядков на координатной плоскости;
- числовые последовательности, в том числе последовательность, приводящую к числу e ;
- класс основных элементарных функций, сложные функции;
- предел и непрерывность функций одной переменной, в том числе важнейшие пределы в математике и в прикладных областях знаний;
- производную и интеграл как два основополагающих понятия математического анализа - дифференциального и интегрального исчисления;

уметь:

- производить операции над матрицами;
- находить значения определителей 2-го и 3-го порядков;
- вычислять определители различных порядков разными способами;
- решать системы линейных уравнений методом Гаусса и по правилу Крамера;
- строить прямые и кривые 2-го порядка на координатной плоскости по их уравнениям;
- решать разнообразные задачи, связанные с их взаимным расположением;
- вычислять разнообразные пределы числовых последовательностей и функций;