

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко
Физико-математический факультет

Кафедра алгебры, геометрии и МПМ

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета О.В.
Коровай

(подпись, расшифровка подписи)

2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2017/2018 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ
«*Элементарная математика*»

Направление подготовки:

Код 01.03.01

Математика

Профиль подготовки
Вычислительная математика и информатика
в сфере образования

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь 2017

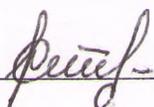
Рабочая программа дисциплины «*Элементарная математика*» /сост. Ю.С.

Чубарова – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2017 с. 10

Дисциплина «Элементарная математика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана направления 01.03.01 «Математика», профиль «Вычислительная математика и информатика в сфере образования», составлена для студентов очной формы обучения, физико-математического факультета.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 «Математика», профиль «Вычислительная математика и информатика в сфере образования», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ Пр. №943 от 7.08.2014

Составитель



/ Чубарова Ю.С.,

доцент кафедры алгебры, геометрии и МПМ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью и задачами дисциплины являются: формирование минимума логических и теоретико-множественных знаний и умений; формирование логической грамотности; развитие логического мышления, логической интуиции, логической рефлексии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана направления 01.03.01 «Математика», профиль «Вычислительная математика и информатика в сфере образования».

Для успешного изучения курса достаточно знаний и умений, приобретенных в средней школе.

Изучение элементарной математики является введением в высшую математику и служит основой для успешного восприятия, как базовых курсов – линейной алгебры, функционального анализа, так и специальных курсов, к примеру, алгебраической геометрии, компьютерной геометрии; приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика) (ПК-9)

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **Знать:** основные положения курса элементарной математики, содержание курса, математические определения и теоремы.
- **Уметь:** правильно решать задачи, давать исчерпывающее, логически верное и грамотно изложенное решение, последовательно и правильно строить доказательства; производить арифметические действия над числами, пользоваться таблицами и калькулятором; строить графики функций; решать уравнения и неравенства предусмотренные программой и системы уравнений и неравенств; использовать геометрические представления при решении алгебраических задач; при решении геометрических задач использовать методы алгебры и тригонометрии; пользоваться понятиями производной и интеграла.
- **Владеть:** логикой математических рассуждений, применять теоретические знания при решении задач; техникой алгебраических и тригонометрических преобразований.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе				Самост. работа	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия		
1	3/108	72	-	72	-	36	Зачёт
Итого:	3/108	72	-	72	-	36	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					Внеауд. работа (СР)
		Аудиторная работа					
		Всего	Л	ПЗ	ЛР		
1	Арифметика и алгебра	50	-	-	50	26	
2	Геометрия	22	-	-	22	10	
<i>Итого:</i>		72	-	-	72	36	
<i>Всего:</i>		72	-	-	72	36	

4.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лабораторные занятия (I семестр)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
	I	50	Арифметика и алгебра	
1		2	Решение уравнений. Формулы сокращенного умножения.	учебное пособие
2		2	Проценты. Отношения и пропорции.	
3		2	Линейная функция. Степень и ее свойства.	учебное пособие
4		2	Признаки делимости. НОД и НОК.	
5		2	Арифметический квадратный корень. Его свойства.	учебное пособие
6		2	Рациональные выражения. Преобразование рациональных выражений.	учебное пособие
7		2	Преобразование выражений. Системы уравнений.	учебное пособие
8		2	Решение дробно-рациональных уравнений	учебное пособие
9		2	Квадратные уравнения. Теорема Виета.	учебное

				пособие
10		2	Неравенства и их свойства.	учебное пособие
11		2	Свойства функций. Квадратный трехчлен.	учебное пособие
12		2	Квадратичная функция и квадратичные неравенства.	учебное пособие
13		4	Решение систем уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса решения систем уравнений.	учебное пособие
14		2	Арифметическая и геометрическая прогрессии	учебное пособие
15		2	Четные и нечетные функции.	учебное пособие
16		2	Степень с дробным показателем.	учебное пособие
17		2	Тригонометрические формулы.	учебное пособие
18		2	Свойства и графики тригонометрических функций	учебное пособие
19		4	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств	учебное пособие
20		2	Производная. Метод интервалов.	учебное пособие
21		2	Показательные уравнения и неравенства.	учебное пособие
22		4	Определение логарифма. Логарифмические уравнения и неравенства.	учебное пособие
	II	22	Геометрия	
21		2	Равенство треугольников. Замечательные линии в треугольниках.	учебное пособие
22		2	Четырехугольники. Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.	учебное пособие
23		2	Теорема Пифагора. Определение синуса, косинуса и тангенса.	учебное пособие
24		2	Многоугольники. Площади.	учебное пособие
25		2	Уравнения прямой и плоскости.	учебное пособие
26		2	Окружность. Различные уравнения.	учебное пособие
27		2	Скалярное произведение и приложение к решению задач.	учебное пособие
28		2	Основные понятия векторной алгебры.	учебное пособие
29		2	Операции над векторами.	учебное пособие
30		2	Многогранники. Объем.	учебное пособие
31		2	Векторное и смешанное произведения в вычислении объема многогранников.	учебное пособие
Итого:		72		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1		Арифметика и алгебра	
	1	Проценты. Отношения и пропорции.	2
	2	Линейная функция. Степень и ее свойства.	2
	3	Рациональные выражения. Преобразование рациональных выражений.	2
	4	Арифметический квадратный корень	2
	5	Неравенства и их свойства.	2
	6	Квадратичная функция и квадратичные неравенства.	2
	7	Метод Гаусса решения систем уравнений.	2
	8	Четные и нечетные функции.	2
	9	Тригонометрические формулы.	2
	10	Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	4
11	Определение логарифма. Логарифмические уравнения и неравенства.	4	
Раздел 2		Геометрия	
	12	Четырехугольники. Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.	2
	13	Многоугольники. Площади.	2
	14	Скалярное произведение и приложение к решению задач.	2
	15	Операции над векторами.	2
	16	Векторное и смешанное произведения в вычислении объема многогранников.	2
		<i>Всего за семестр</i>	36

Курсовые проекты и курсовые работы

Курсовые проекты и курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Практические занятия проводятся, как правило, в традиционной форме. Однако планируется применять следующие виды интерактивных форм: круглый стол (дискуссия, дебаты); мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака); деловые и ролевые игры; Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ); мастер класс. (Планом предусмотрено 8 часов.)

Самостоятельная работа включает: подготовку к занятиям, к тестам, контрольным работам, выполнение домашних заданий, подготовку к зачету.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для текущего контроля успеваемости используются: различные виды контрольных заданий (см. приложения), устный опрос, индивидуальные домашние задания (по вариантам контрольных работ).

Аттестация по дисциплине – зачет.

Зачет выставляется по итогам прилежания в течение семестра (освоения дисциплины в семестре учитывает оценку за контрольные работы, коллоквиум, своевременность и качество выполнения домашних заданий) и умение применять полученные знания и навыки для решения задач по дисциплине.

В приложение к диплому вносится зачетная оценка за 1 семестр.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература:

1. Лидский В.Б., Овсянников Л.В. и др. Задачи по элементарной математике. Москва, «Наука», 1969.
2. Сборник задач по математике для конкурсных экзаменов во ВТУЗы. Под общ. редакцией М.И. Сканави. Москва, «Высшая школа», 1969.
3. Никольская И.Л. Факультативный курс по математике 7-9 классы. Москва, «Просвещение», 1991.
4. Клюева Л.А., Тальский Д.А. Практикум по математике. Москва, «Высшая школа», 1970.
5. Дорофеев Г.В., Потапов М.К., Розов Н.Х. Пособие по математике для поступающих в ВУЗы. Москва, «Наука», 1970.
6. Алтынов П.И., Звавич Л.И. и др. Математика. 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в ВУЗы. Москва. «Дрофа», 2000.

7.2. Дополнительная литература:

1. Александров, И.И. Сборник геометрических задач на построение с решениями / И.И.Александров. – М.: Учпедгиз, 1954.
2. Аргунов, Б.И. Элементарная геометрия: учеб. пособие для пед. ин-тов / Б.И. Аргунов, М.Б. Балк. – М.: Просвещение, 1966.
3. Белошистая, А.В. Задачи на построение в школьном курсе геометрии / А. В. Белошистая // Математика в школе. – 2002. – №9. – С. 47-50.
4. Геометрия: доп. главы к шк.учеб. 8 кл.: учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. математики / Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Д. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 1996.
5. Геометрия: учеб. для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений / А. В. Погорелов. – М.: Просвещение, 2004.
6. Геометрия: учеб. для 7-9 кл. сред. шк. / А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Просвещение, 1992.
7. Геометрия: учеб. для 7-9 кл. сред. шк / Л. С. Атанасян. – М.: Просвещение, 1991.
8. Геометрия: Планиметрия: 7-9 кл.: учебник и задачник / А. П. Кисилев, Н.А. Рыбкин. – М.: Дрофа, 1995.

9. Коновалова, В.С. Решение задач на построение в курсе геометрии как средство развития логического мышления / В.С. Коновалова, З.В. Шилова // Познание процессов обучения физике: сборник статей. Вып.9. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2008. – С. 59-69.
10. Мазаник, А.А. Задачи на построение по геометрии в восьмилетней школе. Пособие для учителей / А.А.Мазаник. – Минск: Народная асвета, 1967.
11. Мисюркеев, И.В. Геометрические построения. Пособие для учителей / И.В.Мисюркеев. – М: Учпедгиз, 1950.
12. Перепелкин, Д.И. Геометрические построения в средней школе / Д.И. Перепелкин. – М.: Издательство академии педагогических наук РСФСР, 1947.
13. Понарин, Я.П. Элементарная геометрия: В 2 т. – Т.1: Планиметрия, преобразования плоскости / Я.П.Понарин. – М.: МЦНМО, 2004.
14. Понарин, Я.П. Элементарная геометрия: В 2 т. – Т.2: Стереометрия, преобразования пространства / Я.П.Понарин – М.: МЦНМО, 2006.
15. Прасолов, В.В. Задачи по планиметрии. Ч.1 / В.В. Прасолов. – М.: Наука, 1991.
16. Прасолов, В.В. Задачи по планиметрии. Ч.2 / В.В. Прасолов. – М.: Наука, 1991.
17. Саранцев, Г.И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе / Г.И. Саранцев. – М.: ВЛАДОС, 2005.
18. Шарыгин, И.Ф. Задачи по геометрии (Планиметрия) / И.Ф. Шарыгин. – М.: Наука, 1986.

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://mathmod.ru/>; www.exponenta.ru

7.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Учебные пособия по алгебре и геометрии, тексты лекций

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие стандартных учебных аудиторий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению подготовки

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Курс предполагает овладение студентами основными методами решения задач на построение, так как задачи на построение развивают конструктивное и логическое мышление, прививают навыки исследователя.

Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется изучать темы по конспектам и базовым учебникам (основной блок) с последующей сдачей зачета; конспектировать вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, пользуясь базовыми учебниками и методическими рекомендациями по теме (самостоятельная работа) с последующей защитой на индивидуальных консультациях; решать контрольные задания, пользуясь методическими пособиями во время плановых контрольных работ и на индивидуальных консультациях.

10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс I группа ФМ17ДР62МА1 (102) семестр 1

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия Чубарова Юлия Степановна

Кафедра Алгебры, геометрии и МПМ

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе				Самост. работа	
		Аудиторных					
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятия				
1	3/108	72	-	72	-	36	Зачёт
Итого:	3/108	72	-	72	-	36	

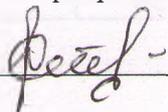
Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение занятий	Расшифровка дана ниже (см. таблицу)	0	10
Работа на практических занятиях	Расшифровка дана ниже (см. таблицу)	0	10
Контрольная работа №1	За правильно решённую задачу 1 б.	0	10
Контрольная работа №2	За правильно решённую задачу 1 .	0	10
Самостоятельное решение задач по темам курса	Оценивается по совокупности выполненных заданий ½ балла за задание	0	10
Самостоятельно доказанная теорема, выступление на конференции и др. формы самостоятельного изучения тем дисциплины	Оценивается в зависимости от результата проведённого исследования от 3 до 5 баллов за единицу труда	0	10
Зачётная работа по темам курса	За правильно решённую задачу 1 б.	0	10
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	Зачёт	10	30
Итого по дисциплине		55	100

Начисление баллов по рейтингу текущей успеваемости на лабораторных занятиях*

Средняя оценка полученных оценок на занятиях	Начисляемые баллы
3	6 баллов
3,5	7 баллов
4	8 баллов
4,5	9 баллов
5	10 баллов

*Лабораторные занятия, пропущенные по уважительной или по неуважительной причине, должны быть отработаны в течение семестра в установленном порядке.

Рабочая программа составлена

 /Чубарова Ю.С., доцент кафедры алгебры, геометрии и МПМ

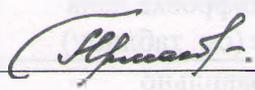
Зав. кафедрой алгебры, геометрии и МПМ



/Ермакова Г.Н., доцент

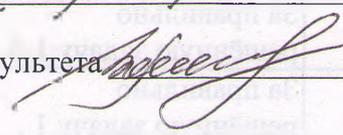
Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедрой алгебры, геометрии и МПМ



/Ермакова Г.Н., доцент

2. Декан физико-математического факультета



/Коровай О.В., доцент