

**Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет
им. Р.Гамзатова»
Кафедра методики преподавания математики и информатики**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.08. "ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ «МАТЕМАТИКА»"
Б1.О.08.11 ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профили) – «Физика» и «Математика»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Год приема - 2024

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					СРС	Форма аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль			
очная	2	72		32			40	Зачет	
	4	72	12	32			28	Зачет	
	7	108	12	36			60	Зачет	
	8	72			32		40	Зачет	
	9	72		9	32	9	22	Экзамен	
Итого		396	24	109	64	9	190		
заочная	2	72		6			66	Зачет	
	4	72		6			66	Зачет	
	7	72		10		3	59	Зачет	
	8	72		10		3	59	Зачет	
	9	108		16		6	86	Экзамен	
Итого		396		48		12	336		

Махачкала, 2024

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины Б1.0.08.11 «Элементарная математика» является формирование у обучающихся знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, научно-теоретических знаний и практических умений по предмету в профессиональной деятельности

Обучение в рамках модуля направлено на формирование следующих компетенций.

Таблица 1.

методы критического анализа и синтеза информации	применять системный подход для решения поставленных задач	навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
--	---	--

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 - знает методы критического анализа и синтеза информации. УК-1.2. –Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению, разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК-1.3. Применяет логические формы и процедуры для осуществления критического анализа и синтеза информации.
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. –Владеет навыками разработки учебных занятий с использованием различных форм, методов и средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.0.08.11 «Элементарная математика» относится к обязательной части «ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКОГО МОДУЛЯ «МАТЕМАТИКА»» учебного плана (основной

профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.05.03 Педагогическое образование.

Дисциплина Б1.0.08.11 «**Элементарная математика**» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин «Вводный курс математики», «Элементарная геометрия в школьном курсе математики», «Введение в алгебру».

Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплины «Методика обучения математике», выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
УК-1	методы критического анализа и синтеза информации	применять системный подход для решения поставленных задач	навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • роль и место математики в общей картине научного знания; • структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики. 	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию.	<ul style="list-style-type: none"> • действием проектирования различных форм учебных занятий, • навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц (396 часов). Дисциплина изучается в 2,4,7,8,9 семестрах

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость					
	час.	В т.ч. по семестрам				
		№2	№4	№7	№8	№9
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	396	72	72	108	72	72
1. Контактная работа:						
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	24		12	12		
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	109	32	32	36		9
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	64				32	32

Вид учебной работы	Трудоёмкость					
	час.	В т.ч. по семестрам				
		№2	№4	№7	№8	№9
курсовое проектирование						
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем						
2. Объем самостоятельной работы обучающихся(СРС)	190	40	28	60	40	22
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	9					9
Вид промежуточного контроля:		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Экз.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость					
	час.	В т.ч. по семестрам				
		№2	№4	№7	8	9
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	396	72	72	72	72	108
1. Контактная работа:						
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4					
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	18	6	6	10	10	16
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	12					
курсовое проектирование						
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем						
2. Объем самостоятельной работы обучающихся(СРС)	362	66	66	59	59	86
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	12			3	3	6
Вид промежуточного контроля:		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Экз

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.по дг.	Пр/ пр.по дг.	СР

2 семестр						
1.	Арифметика	72			16/16	50
2.	Исследование функций элементарными методами	72			16/16	50
	<i>Курсовое проектирование</i>	-				-
	<i>Консультация к экзамену</i>	-				-
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	-				Зачет
	Итого:	144			32/32	100
4 семестр						
3	Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы.	72	12/12		32/32	28
	<i>Курсовое проектирование</i>					
	<i>Консультация к экзамену</i>					
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>					
	Итого:	72	12/12		32/32	28
7 семестр						
5	Тригонометрия	44	6/6		18/18	20
6	Решение текстовых задач	30	2/2		8/8	20
7	Планиметрия	34	4/4		10/10	20
	<i>Курсовое проектирование</i>		-			
.	<i>Консультация к экзамену :</i>					
.	<i>Подготовка к экзамену (зачету):</i>					Зачет
	<i>Итого</i>	108	12/12		36/36	60
8 семестр						
8	Планиметрия	72		32/32		40
	<i>Курсовое проектирование</i>		-			
	<i>Консультация к экзамену :</i>					
	<i>Подготовка к экзамену (зачету):</i>					Зачет

	<i>Итого</i>	72		32/32		40
9 семестр						
9	Стереометрия	63		32/32	9/9	22
	<i>Курсовое проектирование</i>		-			
	<i>Консультация к экзамену :</i>					
	<i>Подготовка к экзамену (зачету):</i>	9				Экзамен
	<i>Итого</i>	72		32/32	9/9	22

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.по дг.	Пр/ пр.по дг.	СР
2 семестр						
1.	Арифметика	72			2/2	66
2.	Исследование функций элементарными методами	72			4/4	66
	<i>Курсовое проектирование</i>	-				-
	<i>Консультация к экзамену</i>	-				-
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	-				Зачет
	Итого:	72			6/6	66
4 семестр						
3	Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы.	72			6/6	66
	<i>Курсовое проектирование</i>					
	<i>Консультация к экзамену</i>					
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>					
	Итого:	72			6/6	66
7 семестр						
5	Тригонометрия	24			4/4	20

6	Решение текстовых задач	44			2/2	20
7	Планиметрия	23			4/4	19
	<i>Курсовое проектирование</i>		-			
.	<i>Консультация к экзамену :</i>					
.	<i>Подготовка к экзамену (зачету):</i>	3				Зачет
	<i>Итого</i>	72			10/10	59
8 семестр						
8	Планиметрия	66			10/10	66
	<i>Курсовое проектирование</i>					
	<i>Консультация к экзамену :</i>					
	<i>Подготовка к экзамену (зачету):</i>	3				Зачет
	<i>Итого</i>	72			10/10	59
9 семестр						
9	Стереометрия	102			16/16	86
	<i>Курсовое проектирование</i>		-			
	<i>Консультация к экзамену :</i>					
	<i>Подготовка к экзамену (зачету):</i>	6				Экзамен
	<i>Итого</i>	108			16/16	86

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Арифметика.

Множество действительных чисел.

Натуральные числа. Признаки делимости натуральных чисел.

Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида.

Целые числа.

Рациональные числа. Десятичные дроби. Представление рациональных чисел десятичными дробями. Основные типы арифметических задач с целыми и рациональными числами.

Иррациональные числа. Представление иррационального числа в виде десятичной дроби.

Число π . Основные свойства иррациональных чисел.

Действительные числа. Операции и свойства. Действия с приближенными числами.

Числовая ось. Координаты точки на плоскости.

Иррациональные числа. Действительные числа.

Степень с натуральным и целым показателями. Арифметический корень. Степень с рациональным и иррациональным показателями. Логарифмы. Преобразование иррациональных, показательных и логарифмических числовых выражений.

Раздел 2. Исследование функций элементарными методами.

Область определения и область значения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функции. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции.

Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.

Основные способы преобразования графиков. Симметрия относительно осей координат. Сдвиг вдоль осей координат. Растяжение и сжатие графика вдоль осей координат.

Раздел 3. Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы.

Тождественные преобразования целых, дробных рациональных выражений.

Тождественные преобразования иррациональных выражений.

Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.

Целые рациональные и дробные рациональные уравнения и неравенства с одной переменной.

Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

Иррациональные уравнения и неравенства.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы уравнений и неравенств.

Методы решения текстовых задач.

Раздел 4. Тригонометрия.

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Радианная мера угла. Знаки тригонометрических функции. Таблица значений тригонометрических функций. Четность, периодичность. Основное тригонометрическое тождество. Формулы сложения аргументов. Формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента. Формулы приведения. Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

Графики тригонометрических функций.

Тождественные преобразования. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения и неравенства и их системы. Методы решения тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства и методы их решения. Системы тригонометрических уравнений и неравенств и методы их решения.

Тождественные преобразования выражений, содержащие обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

Раздел 5. Планиметрия.

Понятия и теоремы элементарной геометрии по теме «Треугольник». Равенство, подобие треугольников. Замечательные точки. Площадь треугольника. Теоремы Пифагора, синусов, косинусов. Зависимость между элементами треугольника.

Понятия и теоремы элементарной геометрии по теме «Четырехугольник».

Параллелограмм: свойства и признаки.

Трапеция: виды и свойства.

Площадь параллелограмма и трапеции. Зависимость между элементами параллелограмма и трапеции.

Понятия и теоремы элементарной геометрии по теме «окружность». Окружность и круг.

Вписанные и описанные треугольники. Площадь круга и его частей. Пропорциональные линии в круге. Зависимость между хордами, дугами и углами.

Раздел 6. Стереометрия.

Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. перпендикулярность прямых и плоскостей. Вычисление расстояний. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Вычисление углов. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.

Многогранники. Площади поверхности и объемы многогранников. Площадь сечения многогранника. Многогранники и круглые тела. Описанные и вписанные сферы: комбинации с описанными сферами. Разные комбинации с многогранниками и круглыми телами. Комбинации многогранников. Геометрические построения в пространстве. Позиционные построения. Общие сведения об изображении фигур.

Полные и неполные изображения. Построения на изображениях многоугольников.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Арифметика	Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практико-ориентированного задания
2	Исследование функций элементарными методами	Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практико-ориентированного задания. Подготовка к устному собеседованию
3.	Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы.	Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практико-ориентированного задания Подготовка к тестированию
4.	Тригонометрия	Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практико-ориентированного задания Подготовка к тестированию Подготовка к устному собеседованию
5.	Планиметрия	Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практико-ориентированного задания Подготовка к контрольной работе
6.	Стереометрия	Работа с основной и дополнительной литературой. Выполнение практико-ориентированного задания.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
-------	---	---	----------------------

1.	Арифметика	Устный опрос, тестирование, Контрольная работа.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3) ПК-1(ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3,) ПК-3 (ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3).
2.	Исследование функций элементарными методами	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий.	
3.	Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы.	Устный опрос, тестирование, контрольная работа	
4.	Тригонометрия	Устный опрос, контрольная работа	
5.	Планиметрия	Устный опрос, контрольная работа	
6.	Стереометрия	Устный опрос, тестирование, контрольная работа.	

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):
 - а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);
 - б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- **«отлично» - 85-100баллов;**
- **«хорошо» - 70-84 баллов;**
- **«удовлетворительно» - 51-69 баллов;**
- **«зачтено» - 51 балл.**

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый

балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость средних рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

Показатель	Баллы
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10
Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	От 5 до 10
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10
Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10

- определения дополнительных баллов по общественной деятельности

Показатель	Баллы
Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, пр... студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитате... мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитате... мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточн... аттестации по дисциплин	Отрицательная оценка	Положительные оценки
--	----------------------	----------------------

практике				
Зачет	Не зачтено (менее 50 баллов)	Зачтено (более 51 баллов)		
Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен	Неудовлетворительно (менее 50 баллов)	Удовлетвор. (51-69 баллов)	Хорошо (70-84 баллов)	Отлично (85-100 баллов)

Примеры оценочных материалов для проведения текущего контроля.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется проводимыми по основным темам дисциплины следующими контрольными оценочными мероприятиями:

Раздел. Арифметика.

Вопросы для контрольных работ. 1. Отец и сын решили померить шагами расстояние между двумя деревьями, для чего отошли одновременно от одного и того же дерева. Длина шага отца - 70 см, сына - 56 см. Найти расстояние между этими деревьями, если известно, что следы их совпали 10 раз, причём в последний раз ровно у второго дерева.

1. Доказать, что $\text{НОД}(n_1, n_2) \cdot \text{НОК}(n_1, n_2) = n_1 \cdot n_2$.
2. Найти двузначное число, равное сумме его цифр, увеличенной в 6 раз.
3. НОК двух чисел равно 240, а их НОД равен 8. Найти эти числа, если известно, что меньшее из чисел содержит только один множитель 5, не входящий в большее число.
4. НОК двух чисел, не делящихся друг на друга, равно 630, а их НОД равен 18. Найти эти числа.

5. Даны дроби $\frac{8}{15}$ и $\frac{18}{35}$. Найти наибольшее из всех чисел, при делении на которое каждой из данных дробей получаются целые числа.

6. Коля, Серёжа и Ваня регулярно ходили в кинотеатр. Коля бывал в нём каждый 3-й день, Серёжа — каждый 7-й, Ваня — каждый 5-й. Сегодня все ребята были в кино. Когда все трое встретятся в кинотеатре в следующий раз?

7. Для изготовления новогодних подарочных наборов купили орехов, конфет и пряников — всего 760 штук. Орехов взяли на 80 штук больше, чем конфет, а пряников — на 120 штук меньше, чем орехов. Какое наибольшее число одинаковых подарков для детей можно сделать из этого запаса?

8. Доказать, что разность трёхзначных чисел, из которых одно написано теми же цифрами, что и другое, но в обратном порядке, делится на 9 и 11.

9. Найти четыре различных целых числа таких, что сумма любых трёх из них, сложенная с единицей, делится на четвёртое.

10. Ребята пришли с рыбалки с уловом. Все вместе они поймали 121 рыбку, причём количество рыбок у каждого оказалось одинаковым. Сколько ребят ходило на рыбалку?

11. Известно, что a, b, c — простые числа, причём $a + b$ и ab делятся на c . Доказать, что $a^3 - b^3$ делится на c .

12. Используя бином Ньютона, разложите по формуле $(a - \sqrt{2})^6$.

13. Найдите шестой член разложения $(1 - 2z)^{21}$.

14. Известно, что сумма биномиальных коэффициентов разложения $(a + b)^n$ равна 1024.

Найдите:

а) n ; б) наибольший биномиальный коэффициент этого разложения; в) сколько в разложении членов с этим наибольшим коэффициентом.

Вариант контрольной работы:

Вариант 1

1. Дано множество чисел:

$$0,00(7); \frac{25}{5}; \sqrt{1-\sqrt{3}}; -1,3; 0; \left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)^2; \pi; \log_2 8; \left(\frac{7}{3}\right)^0$$

Подчеркните ровной линией натуральные числа и волнистой рациональные числа.

2. Вычислите $\frac{5,2(70) + \frac{2}{7}}{0,1 - \frac{1}{3}}$.

3. Найдите НОД и НОК для чисел 350 и 1260.

4. Найдите сумму остатков от деления числа 126450747 на 2,3,4,5,9,10 и 25.

5. Напишите наибольшее пятизначное число, кратное 4, и чтобы все цифры были различны.

6. По договору банк начислял на вклад ежегодно 10%. На сколько процентов увеличился вклад за два года?

Раздел. Исследование функций элементарными методами

$$y = \frac{\sqrt{x^2 - 3x - 4}}{16 - x^2}$$

1. Найти область определения функции

2. Найдите область определения функции

$$y = \log_2 \frac{(x^2 + 4x + 4)(4 - x^2)}{x^2 + 2x + 5} + \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \sqrt[4]{8x^2 - x^3 - 15x}$$

3. Найти множество значений функций $y = -x^2 - 2x - 3$.

4. Найдите множество значений функции:

а) $y = \frac{1}{\sin x - 0,5}$; б) $y = \frac{x^2 + x + 3}{x^2 + x + 1}$.

5. Найдите наименьшее целое значение функции $y = 1 - 8 \cos^2 x \cdot \sin^2 x$.

6. Исследовать функцию на четность или нечетность: $y = \frac{x^3 + x}{x^3 - x}$.

7. Определите, является ли функция четной или нечетной:

а) $y = \log_a(x + \sqrt{x^2 + 1})$; б) $y = \cos(\sin^3 x)$.

8. Найдите значение функции $y = f(x) - 6 \frac{g(x)}{f(x)}$ в точке $x_0 \neq 0$, если известно, что функция $f(x)$ -четная, $y=g(x)$ – нечетная, $f(x_0)=3$, $g(-x_0)=2$.

9. Найдите количество неотрицательных однозначных чисел, входящих в область определения функции $y = \sqrt[6]{|3x-4|+3x-2}$.

10. Определите характер и промежутки монотонности функции:

а) $y = 2^{x^2 + 4x + 5}$; б) $y = \arctg \sqrt[3]{2 + 0,3^{\frac{1}{x}}}$.

11. Постройте эскиз графика функции: а) $y = 5^{\log_3 \sin x - \log_3 \cos x}$;

б) $y = \frac{x^4 - 1}{7^{\log_{49}(x^2 - 1)^2}}$.

12. Постройте график функции $y = \begin{cases} \frac{1}{x}, & \text{если } x \geq 1 \\ -(x-1)^2 + 1, & \text{если } x < 1 \end{cases}$

13. Постройте график функции $f(x) = -\frac{(x^2 + 3x + 2)|x - 5|}{x + 1}$ и определите, при каких значениях параметра c уравнение $f(x) = c$ имеет ровно два корня.

Раздел. Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы.

Задания для контрольных работ

1. Найдите значения выражения: $(4a^2 - 9) \cdot \left(\frac{1}{2a - 3} - \frac{1}{2a + 3} \right)$

2. Найдите значение выражения $\frac{12\sqrt[9]{m} \cdot \sqrt[18]{m}}{\sqrt[6]{m}}$ при $m > 0$.

3. Докажите тождество:

$$n\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}\right) = \frac{n-1}{1} + \frac{n-2}{2} + \frac{n-3}{3} + \dots + \frac{1}{n-1}.$$

4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе:

$$\frac{1}{\sqrt[5]{16} + \sqrt[5]{8} + \sqrt[5]{4} + \sqrt[5]{2} + 1}.$$

5. Решите рациональные уравнения

1) $x^3 + 3x^2 + 4x + 12 = 0$;

2) $x^3 - x^2 - 8x + 6 = 0$.

3) $x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 2x + 1 = 0$;

4) $\frac{x^2+1}{x-4} - \frac{x^2-1}{x+3} = 23$.

6. Решите иррациональные уравнения

1. $\sqrt{x^2+5x+1} + 1 - 2x = 0$.

2. $\sqrt{2x-3} = \sqrt{x-2}$.

3. $\sqrt{x} + \sqrt{x+11} + \sqrt{x} - \sqrt{x+11} = 4$.

7. Решите систему уравнений

1) $\begin{cases} x^2 = 13x + 4y, \\ y^2 = 4x + 13y; \end{cases}$

3) $\begin{cases} \sqrt{x+y} + \sqrt[3]{x-y} = 6, \\ \sqrt[6]{(x+y)^3(x-y)^2} = 8. \end{cases}$

2) $\begin{cases} x+y+z = 2, \\ 2x+3y+z = 1, \\ x^2+(y+2)^2+(z-1)^2 = 9; \end{cases}$

4) $\begin{cases} x^3+y^3 = 35, \\ x^2y+xy^2 = 30; \end{cases}$

8. Решите неравенства

$$\begin{array}{ll}
 1) x^3 - 3x^2 + 3x - 2 > 0; & 4) \sqrt{x+61} < x+5; \\
 2) x^7 + 8x^4 - x^3 - 8 > 0; & 5) \sqrt[5]{x-4} + \sqrt[3]{x+1} < 3; \\
 3) \frac{x^2(x-2)^3(x+3)}{(x-4)^7} < 0; & 6) (x^2 - 4x + 3)\sqrt{x+1} \leq x^2 - 2x - 3.
 \end{array}$$

9. Решите систему неравенств

$$1) \begin{cases} \frac{x^2+x-4}{x} < 1; \\ x^2 < 64, \end{cases} \quad 2) 4x - 2 < x^2 + 1 < 4x + 6$$

10. а) Решите уравнение $9^{x+1} - 2 \cdot 3^{x+2} + 5 = 0$,

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $(\log_3 \frac{3}{2}, \sqrt[5]{5})$.

11. а) Решите уравнение $1 + \log_3(x^4 + 25) = \log_{\sqrt[5]{30}} \sqrt{30x^2 + 12}$,

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-\frac{11}{5}, \frac{16}{5}]$.

12. Решите неравенство $\log_x 3 + 2 \log_{3x} 3 - 6 \log_{9x} 3 \leq 0$.

13. Произведение первого и десятого членов арифметической прогрессии равно (-45), а их частное равно (-0,2). Найдите сумму десяти первых членов прогрессии, если известно, что первый член является отрицательным числом.

14. В геометрической прогрессии, содержащей 6 членов, сумма первых 3-х членов в 27 раз меньше суммы последних 3-х членов. Найти знаменатель прогрессии.

15. Имеются два сосуда. Первый содержит 30 кг, а второй – 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 68% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 70% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

16. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 24 км/ч, а вторую половину пути – со скоростью, на 16 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

17. Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 14 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 21 км/ч больше скорости другого?

18. Катер в 11:00 вышел из пункта A в пункт B , расположенный в 30 км от A . Пробыв в пункте B 2 часа 40 минут, катер отправился назад и вернулся в пункт A в 19:00. Определите (в км/ч) собственную скорость катера, если известно, что скорость течения реки 3 км/ч.

19. На изготовление 33 деталей первый рабочий тратит на 8 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 77 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 4 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

20. Первая труба пропускает на 1 литр воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 110 литров она заполняет на 1 минуту дольше, чем вторая труба?

21. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $||x|+5-a|=2$ имеет ровно 3 корня.

22. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых имеет единственный корень уравнение $(x + 7)^2 + (a - 6)^2 = |x - a + 13| + |x + a + 1|$.

Раздел. Тригонометрия.

Вариант проверочной работы №1.

1.
$$\frac{\cos \frac{\pi}{30} \cos \frac{\pi}{15} + \sin \frac{\pi}{30} \sin \frac{\pi}{15}}{\sin \frac{7\pi}{30} \cos \frac{4\pi}{15} + \sin \frac{4\pi}{15} \cos \frac{7\pi}{30}} 2\cos^2 x + 5\sin x - 4 = 0$$
2. $\sin(90^\circ - \alpha) + \cos(180^\circ + \alpha) + \operatorname{tg}(270^\circ + \alpha) + \operatorname{ctg}(360^\circ + \alpha)$
3. Доказать $\operatorname{ctg} \alpha - \sin 2\alpha = \operatorname{ctg} \alpha \cdot \cos 2\alpha$

Вариант контрольной работы №2.

Решить уравнения:

1. $2\cos^2 x + 5\sin x - 4 = 0$
2. $\cos 3x + \sin 5x = \sin 4x$
3. $\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x = \cos x$

4. $\cos^2 x + \cos^2 2x - \cos^3 3x - \cos^2 4x = 0$

5. $2\sin^2 x + 2\cos^2 x = 5\cos x \cdot \sin x$

Решить систему уравнений.

6.
$$\begin{cases} \cos x \cdot \cos y = 0,25 \\ \sin x \cdot \sin y = 0,72 \end{cases}$$

Вопросы для контрольных работ.

1. Найдите область определения функции $y = \sin 3x + \operatorname{tg} 2x$.

2. Найдите множество значений функции:

1) $y = 2\sin x + 3$;

4) $y = 15\sin 2x + 20\cos 2x$;

2) $y = 3 + \sin x \cos x$;

5) $y = \sqrt{7 \cos\left(\frac{\pi}{8} - x\right) \cos x + 7 \sin\left(\frac{\pi}{8} - x\right) \sin x} + 2$

3) $y = \cos^2 x$;

$$y = \frac{5}{2} \sqrt{2 \sin^2 x + 5 \cos^2 x} - 1.$$

3. Найти наименьшее целое значение функции

4. Найти наибольшее значение функции

$$y = \sin\left(e^{5x} + 4x - e^{\frac{x}{5}}\right) + \sqrt[3]{\cos\left(e^{5x} + 4x - e^{\frac{x}{5}}\right)} + 2.$$

5. Найдите наименьший положительный период функции:

1) $y = \sin 1 \cdot \cos \frac{\pi}{3} + \cos 2 \sin \frac{\pi}{3}$;

3) $y = \cos\left(5 - \frac{2\pi x}{5}\right) - \cos^2(\pi x + 3) - 7$;

2) $y = \cos\left(\frac{2\pi x}{3} + 7\right) - \cos(\pi x - 13) + 4$;

4) $y = \sin 2\pi x \cdot \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \pi x}{1 + \operatorname{tg}^2 \pi x}$.

6. Построить график функции $y = 3 - 2\cos(x - 1)$.

7. Вычислите:

$$\sin\left(\arccos \frac{4}{5} + \arcsin \frac{4}{5}\right)$$

$$2\cos\left(2\arcsin \frac{1}{2}\right)$$

$$-\operatorname{tg}\left(5\operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{4}\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

Раздел. Планиметрия.

Вариант контрольной работы 1.

1. Постройте равнобедренный треугольник по боковой стороне и углу при основании.
2. В прямоугольном треугольнике острый угол равен $d/2$. Найдите гипотенузу, если в сумме с опущенной на нее высотой она составляет 12 м.
3. В равнобедренном прямоугольном треугольнике, катет которого 2 м, вписан квадрат, имеющий с ним общий угол. Найдите периметр квадрата.
4. Окружность радиуса 13 м касается двух смежных сторон квадрата со стороной 18 м. На какие два отрезка делит окружность каждую из двух других сторон квадрата?
5. Докажите, что сумма расстояний от произвольной точки, взятой внутри равностороннего треугольника, до его сторон, постоянна. Найдите эту постоянную.

Вопросы для контрольной работы.

$$\sin \cdot BCA = \sqrt{\frac{25}{29}}, \quad \sin \cdot BAC = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad BC = \sqrt{29}.$$

1. В остроугольном треугольнике ABC найдите площадь треугольника ABC.
2. Длина основания треугольника равна 36 см. Прямая, параллельная основанию, делит площадь треугольника пополам, Найдите длину отрезка этой прямой, заключенного между сторонами треугольника.
3. В параллелограмме ABCD проведена высота CH к стороне AD. Косинус угла A равен $-\frac{\sqrt{5}}{5}$, а сторона AB равна $2\sqrt{5}$. Прямая VH делит диагональ AC в отношении 3:5, считая от вершины A. Найдите площадь параллелограмма ABCD.
4. В трапеции ABCD с основаниями AB и CD диагонали AC и BD равны 18 и 16 соответственно. На диагонали AC как на диаметре построена окружность, пересекающая прямую AB в точке K. Найдите длину AK, если известно, что $\angle CAB$ в два раза меньше $\angle ABD$.
5. В трапеции ABCD с основаниями AB и CD диагонали AC и BD равны 12 и 10 соответственно. Найдите площадь трапеции, если $\angle CAB$ в два раза меньше $\angle ABD$.
6. Две окружности, радиус одной из которых вдвое больше радиуса другой, касаются друг друга в точке C. К этим окружностям проведена общая внешняя касательная, касающаяся этих окружностей в точках A и B. Найдите сумму AC+CB, если радиус меньшей окружности равен $\sqrt{3}(2-\sqrt{2})$.
7. Из точки A, не лежащей на окружности, проведены к ней касательная и секущая. Расстояние от точки A до наиболее удаленной от нее точки пересечения секущей с окружностью равно 32 см. Найдите расстояние от точки A до точки касания касательной, если радиус окружности равен 13 см, а секущая удалена от центра окружности на 5 см.

Стереометрия

1. Дан прямоугольник ABCD и точка S не лежит в его плоскости. Построить линейный угол двугранного угла с ребром DC, если:
 2. а) прямая SB перпендикулярна плоскости ABC;
- б) O - точка пересечения диагоналей, прямая SO перпендикулярна плоскости ABC.
3. Дана пирамида SABC. Найти величину двугранного угла с ребром AC, если прямая BS перпендикулярна плоскости ABC, $AB=BC=10\text{см}$, $BS=AC=12\text{см}$.
4. Ребро куба ABCDA₁B₁C₁D₁ равно $\sqrt{5}$. Найдите расстояние от вершины C до плоскости BDC₁.
5. Основание пирамиды – прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Все двугранные углы при основании пирамиды равны 60°. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
6. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник с катетами 6 и $6\sqrt{3}$. Боковые рёбра пирамиды наклонены к плоскости основания под углом 30°. Вычислите объем пирамиды.
7. Высота цилиндра равна 80, а радиус основания 26. В окружность основания вписан остроугольный треугольник ABC такой, что $BC=20$, а $AB=AC$. Отрезки AA₁ и BB₁ – образующие цилиндра. Найдите котангенс угла между плоскостью CBB₁ и плоскостью BA₁C.
8. Угол между образующими CA и CB конуса равен 60°, высота конуса равна 7,5, а длина отрезка AB равна $\frac{25}{\sqrt{3}}$. Найдите расстояние от центра основания конуса до плоскости ABC.
9. В правильной четырёхугольной пирамиде SABCD, все рёбра которой равны 1, найти расстояние между прямыми SA и BC.
10. В правильной шестиугольной призме A...F₁, все ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до плоскости DEF₁.
11. В правильной четырёхугольной призме A...D₁ стороны основания равны 1, а боковые рёбра равны 3. На ребре AA₁ отмечены точка E так, что $AE:EA_1=2:1$. Найдите угол между плоскостями ABC и BED₁.

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

(двух-профильный: 2 семестр – зачет, 4 семестр – зачет, 7 семестр – зачет, 8 семестр – зачет, 9 семестр - экзамен).

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие функции. Классы элементарных функций. Операции на множестве функций. Свойства функций.
2. Графики основных элементарных функций. Графики дробно-рациональных функций. Графики уравнений, содержащих знак модуля.
3. Тожественные преобразования рациональных выражений.
4. Равносильность уравнений и неравенств.
5. Общие методы решения рациональных уравнений, неравенств и их систем.
6. Модуль действительного числа, его свойства, геометрический смысл модуля.
7. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащие знак модуля.
8. Тожественные преобразования иррациональных выражений.
9. Общие методы решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем.
10. Классификация и методы решения текстовых задач.
11. Показательная и логарифмическая функция, их свойства и графики.
12. Тожественные преобразования показательных и логарифмических выражений.

13. Методы решения показательных и логарифмические уравнений и неравенств.
14. Графический метод решения уравнений и неравенств.
15. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
16. Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.
17. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.
18. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.
19. Треугольник. Виды треугольников. Метрические соотношения в треугольнике. Замечательные точки и линии треугольника.
20. Четырехугольник. Виды четырехугольников.
21. Окружность. Вписанные и описанные многоугольники.
22. Углы, связанные с окружностью. Свойства касательных к окружности.
23. Площади фигур. Площадь треугольника и четырехугольника.
24. Координатный, векторный и координатно-векторные методы решения планиметрических задач.
25. Изображение пространственных фигур на плоскости. Параллельная проекция.
26. Методы построения сечений многогранника плоскостью. Вычисление площади сечения многогранника.
27. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями.
28. Приемы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до плоскости.
29. Многогранники. Виды многогранников. Площадь поверхности и объем.
30. Тела вращения. Виды тел вращения. Площадь поверхности и объем.
31. Комбинации многогранников и тел вращения.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 190 часов.

Видами СРС являются:

- Проработка конспектов лекций;
- Работа с основной и дополнительной литературой;
- Выполнение практико-ориентированного задания;
- Конспектирование материала по теме;
- Подготовка к устному собеседованию;
- Проработка опорного конспекта для практического занятия;
- Подготовка сообщений для практических занятий;
- Подготовка к зачету, экзаменам.

Формами текущего контроля успеваемости являются

- устный опрос на практическом занятии;
- индивидуальные практические задания;
- тестовые задания.
- письменные самостоятельные и контрольные работы

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции	Уровни освоения компетенций				
	Код и наименование индикатора	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции

(ИДК)	достижения компетенции				
		«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно» ¹
		«зачтено»			«не зачтено»
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 - знает методы критического анализа и синтеза информации.</p> <p>УК-1.2. – Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектировать процессы по их устранению, разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>УК-1.3. Применяет логические формы и процедуры для осуществления критического анализа и синтеза информации.</p>	<p>оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, использует в ответе материал дополнительной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонним и навыками и</p>	<p>оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на поставленные вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимым и навыками и приемами их выполнения</p>	<p>оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ</p>	<p>оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями и ошибками выполняет практические работы</p>

1

При оценке «неудовлетворительно», «не зачтено» используются формулировки «не знает...», «не умеет...», «не владеет...»

<p>ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p>	<p>приемами выполнения практических задач</p>			
---	---	---	--	--	--

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

8.1. Перечень основной учебной литературы

2. Вавилов, В.В. Задачи по математике. Последовательности, функции и графики: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.В. Вавилов, И.И. Мельников, С.Н. Олехник. - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2008. - 323 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/2761/>

3. Задачи с параметрами, сложные и нестандартные задачи. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Козко [и др.]. - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2016. - 229 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71860>

4. Новиков, А.И. Тригонометрические функции, уравнения и неравенства [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2010. - 259 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2272

5. Прасолов, В.В. Задачи по стереометрии: Учебное пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2016. - 350 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/80148>

6. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия). [Электронный ресурс] / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2015. - 312 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72013>

7. Шклярский, Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия). [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.О. Шклярский, Н.Н. Ченцов, И.М. Яглом. - Электрон. дан. - М. : Физматлит, 2015. - 256 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72005>

Блинков, А.Д. Геометрические задачи на построение. [Электронный ресурс] / А.Д. Блинков, Ю.А. Блинков. - Электрон. дан. - М. : МЦНМО, 2016. - 152 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/80138>

8. Любецкий, В. А. Элементарная математика с точки зрения высшей. Основные понятия : учебное пособие для вузов / В. А. Любецкий. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 538 с. URL: <https://urait.ru/bcode/430003>.

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Болодурин В.С. и др. Пособие по элементарной геометрии – Оренбург, 1991г.
2. Глухов М.М. Обзорные лекции по арифметике. – М.: Учпедгиз, 1963 г.
3. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей, т.1.- М.: Наука, 1987 г.
4. Демидова Т.Е., Тонких А.П. Теория и практика решения текстовых задач, - М.; Academia, 2002, 288с.
5. Корешкова Т.А. и др. ЕГЭ-2007. Математика. Тренировочные задания.–М.: Просвещение, Эксмо, 2007, 80 с.
6. Пойа Д. Как решать задачу. – М.: «Просвещение» 1971, 186 с.
7. Фридман Л. М. Сюжетные задачи по математике: История, теория, методика: Учебное пособие для учителей и студентов педвузов и колледжей. – М.: Школьная Пресса, 2002. – 208 с.
8. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи.–М.: Просвещение, 1984. - 200 с.
9. Чулков, П.В. Практические занятия по элементарной математике (2-й курс) / П.В. Чулков. – Москва : Издательство «Прометей», 2012. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437445>.
10. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Задачник-практикум по математике: Алгебра. Тригонометрия: Для поступающих в вузы / В.Н. Литвиненко, А.Г. Мордкович. – М.: Оникс 21 век, 2005. – 463 с.
11. Болтянский В.Г. и др. Лекции и задачи по элементарной математике. - М.: Наука, 1974.
12. Бродский И.Л. Сборник текстовых задач по математике. для профильных классов. 7-11кл. –М.:Аркти, 2004, 140 с.
13. Гусев В.А., Мордович А.Г. «Математика. Справочные материалы» Книга для учащихся М.: «Просвещение», 1990 г.
14. Дорофеев Г.В., Потапов М.К., Розов Н.Х. Математика для поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2000.
15. Иванов А.П. Тесты и контрольные работы по математике.–М: Издательство МФТИ, 2002 г., 288 с.
16. Краснощекова В.П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие. / В.П. Краснощекова, И.В. Мусихина, И.С. Цай. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: 2014. - 132 с.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ЭБС «Лань» - URL: <http://e.lanbook.com>
2. ЭБС «Рукопт» –URL: <http://www.rucont.ru/>
3. ЭБС – «Консультант студентв» - URL: <http://www.studetnlibrary.ru/>

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система: Windows XP.
2. Пакет офисных программ Microsoft Office.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

9.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютер (ноутбук), экран.

9.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютер (ноутбук), экран. В компьютерных классах должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по освоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Автор рабочей программы дисциплины (модуля): доцент кафедры МПМиИ, к.ф.м.н., Алиева Л.М.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ): «Элементарная математика»

1. Целью освоения дисциплины «Элементарная математика» является формирование у обучающихся знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, научно-теоретических знаний и практических умений по предмету в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.0.08.11 «Элементарная математика» относится к обязательной части «Предметно-методического модуля «Математика» учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.05.03 Педагогическое образование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных единиц (396 часов). Семестр: 2,4,7,8,9.

5. Основные разделы дисциплины (модуля):

1. Арифметика.
2. Исследование функций элементарными методами.
3. Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы.
4. Тригонометрия.
5. Планиметрия.
6. Стереометрия.

6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

устный опрос, тестирование, контрольные работы, индивидуальные задания,

Семестр – 2; форма аттестации – зачет.

Семестр – 4; форма аттестации – зачет.

Семестр – 7; форма аттестации – зачет.

Семестр – 8; форма аттестации – зачет.

Семестр – 9; форма аттестации – экзамен.

Автор: Алиева Людмила Марковна, доцент кафедры методики преподавания математики и информатики.