

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Дагестанский государственный педагогический университет»**  
**Кафедра методики преподавания математики и информатики**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методической работе  
*Магомедов*  
2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б.1.О.07 МОДУЛЬ «ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ**  
**(ПРОФИЛЬ МАТЕМАТИКА)»**  
**Б1.О.07.02 ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Направление подготовки** 44.03.01 Педагогическое образование

**Направленность (профили)** Математика

**Квалификация выпускника** Бакалавр

**Форма и сроки обучения** Очная (4 лет), заочная (4л.6 м)

**Махачкала**  
**2021**

Лахикова З. Г. Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика». – Махачкала: ДГПУ, 2021. 20 с.

**Программа утверждена на заседаниях:**

кафедры методики преподавания математики и информатики (*протокол № 7 от «25» марта 2021 г.*)

Зав. кафедрой Вакилов Ш.М., к.п.н. доцент  \_\_\_\_\_

Учёного совета факультета МФиИ (*протокол № 8 от «20» апреля 2021 г.*)

Председатель Бакмаев А.Ш., к.п.н., доцент  \_\_\_\_\_

Учебно-методического совета ДГПУ (*протокол № 3 от «31» мая 2021 г.*)

Председатель УМС \_\_\_\_\_

## Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата
4.	Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5.	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
5.1.	Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)
5.2.	Структура учебной дисциплины (модуля)
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
7.1.	Перечень компетенций и индикаторы их достижений
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
7.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
7.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8.1.	Основная учебная литература
8.2.	Дополнительная учебная литература
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование необходимого уровня знаний и умений школьного курса математики для подготовки к изучению предметов высшей математики и развитие логического мышления и математической интуиции.

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):

**знания:**

**иметь представление:** о структуре и свойствах множества действительных чисел и их записи в десятичной системе; о многочленах и методах решения рациональных уравнений, неравенств и их систем; об основных элементарных функциях и методах решения связанных с ними уравнений и неравенств.

**воспроизводить:** основные формулы, связанные с рациональными выражениями, иррациональными выражениями, показательными и логарифмическими выражениями, тригонометрическими выражениями.

**понимать:** роль различных классов действительных чисел в количественном описании объектов различной природы; рациональные выражения и функции, как результат выполнения арифметических операций над числами и переменными; функцию как соответствие (или отношение) между элементами двух множеств; обратную функцию; существование арифметического корня, степени с рациональным и произвольным показателями, логарифмов; тригонометрические функции углового и числового аргумента.

**умения:**

**теоретические:** применять метод математической индукции; доказывать признаки делимости; применять теорему о рациональном корне, схему Горнера и метод интервалов к решению целых рациональных уравнений и неравенств; применять сведения об однородных и симметрических многочленах к решению соответствующих систем уравнений; применять сведения об основных элементарных функциях к решению соответствующих классов уравнений и неравенств, построению и преобразованию графиков функций.

**практические:** решать простейшие задачи, связанные с целыми, рациональными и иррациональными числами; решать основные типы рациональных уравнений, неравенств, систем таких уравнений и неравенств, дать геометрическую интерпретацию решений, решать основные типы текстовых задач; решать иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства; строить и преобразовать графики основных элементарных функций.

**навыки:** применять различные формулы и тождества к преобразованию рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций: (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ОПОП)):

В совокупности с другими дисциплинами ФГОС ВО дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
ПК-1	Способен конструировать содержание образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Элементарная математика» относится к обязательной части математического и естественнонаучного цикла.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ школьного курса математики, умения решать несложные уравнения и неравенства и их системы, владение содержанием и основными методами школьного курса математики.

Содержание дисциплины является логическим продолжением школьного курса математики и служит основой для освоения дисциплин: высшей алгебры, математического анализа, методики преподавания математики, практикума по решению математических задач, теории вероятностей и математической статистики.

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Дисциплина изучается в 3 семестрах (табл.1).

#### Основные образовательные технологии.

В качестве ведущих форм организации педагогического процесса используются традиционные (практические работы), а также активные и интерактивные технологии (проблемное обучение и т.д.)

#### Формы контроля.

Промежуточная аттестация – зачет (1, 2 семестры), экзамен (3 семестр).

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся очной формы отражены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Семестр	Трудоемкость час.	Лекций, час. в том числе практ.направл.	Практич. занятий, час. в том числе практ.направл.	Лаборат. работ, час. в том числе практ.направл.	СРС, час.	экз.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
	<b>288</b>	<b>48/18</b>	<b>80/58</b>		<b>133</b>	<b>27</b>	<b>Экзамен+зачет</b>
<b>1</b>		16/6	32/26		60		<b>зачет</b>
<b>2</b>		16/6	32/26		60		<b>зачет</b>
<b>3</b>		16/6	16/6		13	27	<b>экзамен</b>
<b>Итого</b>		48	80		133	27	<b>Экзамен+зачет</b>

Объем контактной работы обучающихся с преподавателем по дисциплине (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся заочной формы отражены в таблице 2.

Таблица 3

Семестр	Трудоем- кость час.	Лекций, час. в том числе практ.нап равл.	Практич. занятий, час. в том числе практ.напра вл.	Лаборат. работ, час. в том числе практ.нап равл.	СРС, час.	экз.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
	<b>288</b>	<b>10/5</b>	<b>16/6</b>		<b>250</b>	<b>12</b>	<b>Экзамен+зачет</b>
<b>1</b>		4/2	6/2		95		<b>зачет</b>
<b>2</b>		4/2	6/2		95		<b>зачет</b>
<b>3</b>		2/1	4/2		60	12	<b>экзамен</b>
<b>Итого</b>	324	10	16		250	12	<b>Экзамен+зачет</b>

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)**

**I семестр**

**Раздел 1. Тождественные преобразования**

*Дидактическая единица 1.1.* Одночлен. Многочлен. Стандартный вид многочлена. Формулы сокращенного умножения. Способ группировки. Вынесение общего множителя за скобки. Разложение на множители.

*Дидактическая единица 1.2.* Тождество. Тождественные преобразования. Упростить выражение. Рациональные выражения. Метод математической индукции. Доказательства. Доказательство тождеств.

*Дидактическая единица 1.3* Иррациональные выражения. Арифметический корень. Свойства степени с рациональным показателем.

*Дидактическая единица 1.4.* Показательные выражения. Основные свойства показательных выражений. Логарифмические выражения. Основные свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество.

**Раздел 2. Доказательство алгебраических неравенств**

*Дидактическая единица 2.1.* Неравенство. Сущность доказательства неравенств. Опорные неравенства. Аналитические и синтетические методы доказательства неравенств. Доказательство неравенств от противного. Доказательство методом математической индукции.

*Дидактическая единица 2.2.* Числовые выражения. Методы сравнения числовых выражений.

**Раздел 3. Рациональные уравнения, неравенства и их системы: общие методы решения, нер-ва с модулями.**

*Дидактическая единица 3.1.* Понятие рационального уравнения и неравенства. Общая теория равносильности уравнений и неравенств. Линейные, квадратные уравнения и неравенства. Дробно – рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Системы уравнений и неравенств.

*Дидактическая единица 3.2.* Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Методы их решения – аналитический и графический.

#### **Раздел 4. Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы**

*Дидактическая единица 4.1.* Определение иррациональных уравнений и неравенств. Основные методы решения уравнений: возведение в степень и проверка решения; переход к равносильным предложениям. Переход к равносильным предложениям при решении иррациональных неравенств.

*Дидактическая единица 4.2.* Основные методы решения показательных уравнений: переход от уравнения  $a^{f(x)} = a^{g(x)}$  к уравнению  $f(x) = g(x)$ ; введение новых переменных.

*Дидактическая единица 4.3.* Основные методы решения логарифмических уравнений: метод потенцирования; метод введения новых переменных; метод логарифмирования.

*Дидактическая единица 4.4.* Решение логарифмических уравнений и неравенств путем перехода к равносильным предложениям. Нестандартные способы решения логарифмических уравнений и неравенств.

#### **Раздел 5. Задачи на составление уравнений и неравенств**

*Дидактическая единица 5.1.* Уравнение как пример математической модели. Задачи на числовые зависимости. Задачи на прогрессии. Задачи на совместную работу. Задачи на движение. Задачи на проценты, смеси и сплавы.

*Дидактическая единица 5.2.* Задачи, математические модели которых содержат неравенства

#### **Раздел 6. Функции (алгебраические и трансцендентные).**

*Дидактическая единица 6.1.* Основные алгебраические и трансцендентные функции, их графики. Свойства функций.

*Дидактическая единица 6.2.* Преобразование графиков функций.

*Дидактическая единица 6.3.* Использование свойств функций для решения уравнений и неравенств.

### **II семестр**

#### **Раздел 1. Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции**

*Дидактическая единица 1.1.* 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.

*Дидактическая единица 1.2.* Доказательство тригонометрических тождеств.

*Дидактическая единица 1.3.* Доказательство тождеств, содержащих функции арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс.

#### **Раздел 2. Доказательство тригонометрических неравенств**

*Дидактическая единица 2.1.* Доказательство тригонометрических неравенств.

#### **Раздел 3. Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы**

*Дидактическая единица 3.1.* Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: сведение к простейшим, сведение к алгебраическим путем введения новой переменной, разложение на множители, сведение к однородному уравнению, использование универсальной подстановки, введение вспомогательного аргумента.

*Дидактическая единица 3.2.* Основные методы решения тригонометрических неравенств. Использование графиков тригонометрических функций и числовой окружности для решения тригонометрических неравенств.

*Дидактическая единица 3.3.* Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

*Дидактическая единица 3.4.* Методы решения систем тригонометрических уравнений.

*Дидактическая единица 3.5.* Комбинированные уравнения и неравенства.

#### **Раздел 4. Методы решения геометрических задач на доказательство, вычисления и построение**

*Дидактическая единица 4.1.* Основные понятия. Аксиомы, следствия из них, теоремы. Свойства и признаки понятия. Виды геометрических задач.

*Дидактическая единица 4.2.* Задачи на доказательство и вычисление. Анализ и синтез при решении задач.

*Дидактическая единица 4.3.* Этапы и методы решения задач на построение.

#### **Раздел 5. Геометрия треугольника и четырехугольника**

*Дидактическая единица 5.1.* Прямоугольный и равнобедренный треугольники.

*Дидактическая единица 5.2.* Произвольный треугольник. Замечательные точки и линии в треугольнике. Теоремы Чебы и Менелая.

*Дидактическая единица 5.3.* Частные виды четырехугольника и их свойства. Произвольные четырехугольники.

#### **Раздел 6. Окружность. Вписанные и описанные многоугольники**

*Дидактическая единица 6.1.* Вписанные и описанные треугольники. Произвольное расположение окружности и треугольника. Окружность, прямая и формула Эйлера.

*Дидактическая единица 6.2.* Вписанные и описанные четырехугольники и многоугольники. Теорема Птолемея. Правильные многоугольники.

#### **Раздел 7. Преобразования плоскости, векторы и задачи на экстремумы**

*Дидактическая единица 7.1.* Движение, подобие, гомотетия, инверсия и их применение к решению задач.

*Дидактическая единица 7.2.* Векторный метод решения геометрических задач.

*Дидактическая единица 7.3.* Применение преобразований плоскости и производной к решению задач на экстремумы.

### **III семестр**

#### **Раздел 1. Изображение пространственных фигур на плоскости и задачи на построение**

*Дидактическая единица 1.1.* Общие сведения о построении изображений геометрических фигур в параллельной проекции. Аффинные и метрические свойства. Полнота и метрическая определенность.

*Дидактическая единица 1.2.* Построение изображений многогранников и круглых тел.

*Дидактическая единица 1.3.* Построения на изображениях плоских и пространственных фигур.

#### **Раздел 2. Взаимное расположение прямой и плоскости, взаимное расположение плоскостей. Двугранные углы**

*Дидактическая единица 2.1.* Взаимное расположение прямой и плоскости

*Дидактическая единица 2.2.* Взаимное расположение плоскостей

*Дидактическая единица 2.3.* Двугранные углы.

#### **Раздел 3. Скрещивающиеся прямые, многогранные углы и площади сечений**

*Дидактическая единица 3.1.* Скрещивающиеся прямые, угол и расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью.

*Дидактическая единица 3.2.* Линейный угол двугранного угла. Теоремы синусов и косинусов для трехгранного угла. Многогранные углы.

*Дидактическая единица 3.3.* Задачи на сечения многогранников. Метод следов, метод вспомогательных линий, комбинированный метод построения сечений.

#### **Раздел 4. Поверхности и объемы многогранников**

*Дидактическая единица 4.1.* Задачи на вычисление площадей поверхностей многогранников

*Дидактическая единица 4.2.* Задачи на вычисление объемов многогранников

#### **Раздел 5. Поверхности и объемы круглых тел**

*Дидактическая единица 5.1.* Задачи на вычисление площадей поверхностей круглых тел и их частей.

*Дидактическая единица 5.2.* Задачи на вычисление объемов круглых тел и их частей.

## **Раздел 6. Комбинации многогранников и задачи круглых тел и задачи на экстремумы**

*Дидактическая единица 6.1.* Взаимное расположение многогранников и круглых тел

*Дидактическая единица 6.2.* Применение геометрических построений и производной к решению задач на экстремум.

### **5.2. Структура учебной дисциплины (модуля)**

Структура дисциплины по темам отражена в таблице 4.

Таблица 4. Структура учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					Форма аттест
			Лекции	Практи- ческие занятия	Лаборат- орные работы	СРС	Всего часов	
<b>I семестр</b>								
1	1.	Тождественные преобразования	2	5		10	17	
2	2.	Доказательство алгебраических неравенств	4	4		10	18	
	3.	Рациональные уравнения, неравенства и их системы: общие методы решения, нер-ва с модулями	4	6		10	20	
3	4.	Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы	2	6		10	18	
	5.	Задачи на составление уравнений и неравенств	2	6		10	18	
4	6.	Функции (алгебраические и трансцендентные)	2	6		10	18	
<b>Итого за семестр</b>			<b>16</b>	<b>33</b>		<b>60</b>	<b>108</b>	<b>зачет</b>
<b>II семестр</b>								
5	1.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции	2	4		6	12	
	2.	Доказательство тригонометрических неравенств	2	4		8	14	
6	3.	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы	2	4		8	16	
	4.	Методы решения геометрических задач на доказательство, вычисления и построение	2	4		8	14	

	5	Геометрия треугольника и четырехугольника	2	4		8	16	
7	6.	Окружность. Вписанные и описанные многоугольники	2	4		6	12	
	7.	Площади геометрических фигур	2	4		8	14	
	8.	Преобразования плоскости, векторы и задачи на экстремумы	2	4		8	14	
<b>Итого за семестр</b>			<b>16</b>	<b>32</b>		<b>60</b>	<b>108</b>	<b>зачет</b>
<b>III семестр</b>								
8	1	Изображение пространственных фигур на плоскости и задачи на построение сечения многогранников	4	4		2	13	
	2	Взаимное расположение прямой и плоскости, взаимное расположение плоскостей. Двугранные углы	4	4		2	12	
9	3	Скрещивающиеся прямые, многогранные углы и площади сечений	2	2		2	14	
	4	Поверхности и объемы многогранников	2	2		2	14	
	5	Поверхности и объемы круглых тел	2	2		2	14	
10	6	Комбинации многогранников и задачи круглых тел и задачи на экстремумы	2	2		3	14	
<b>Итого за семестр</b>			<b>16</b>	<b>16</b>		<b>45</b>	<b>81+27э кз</b>	<b>Экза мен</b>

Таблица 5. Структура учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ модуля образовательной программы	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					Форма аттест
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов	
<b>I семестр</b>								
1	1.	Тожественные преобразования		2		16	18	
2	2.	Доказательство алгебраических неравенств		2		16	18	
	3.	Рациональные уравнения, неравенства и их системы: общие методы решения, нер-ва с модулями		2		16	18	
3	4.	Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы		2		10	12	
	5.	Задачи на составление уравнений и неравенств		1		16	17	
4	6.	Функции (алгебраические и трансцендентные)		1		16	17	

Итого за семестр			10		90	100	зачет
<b>II семестр</b>							
5	1.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции		2		12	14
	2.	Доказательство тригонометрических неравенств		1		12	13
6	3.	Тригонометрические уравнения, неравенства и их системы		1		12	13
	4.	Методы решения геометрических задач на доказательство, вычисления и построение		1		12	13
	5	Геометрия треугольника и четырехугольника		1		12	13
7	6.	Окружность. Вписанные и описанные многоугольники		1		12	13
	7.	Площади геометрических фигур		1		8	9
	8.	Преобразования плоскости, векторы и задачи на экстремумы		2		10	12
Итого за семестр			10		90	100	зачет
<b>III семестр</b>							
8	1	Изображение пространственных фигур на плоскости и задачи на построение сечения многогранников		1		16	17
	2	Взаимное расположение прямой и плоскости, взаимное расположение плоскостей. Двугранные углы		1		16	17
9	3	Скрещивающиеся прямые, многогранные углы и площади сечений		1		18	19
	4	Поверхности и объемы многогранников		1		20	21
	5	Поверхности и объемы круглых тел		2		20	22
10	6	Комбинации многогранников и задачи круглых тел и задачи на экстремумы		2		20	22
Итого за семестр			8		110	118+6э кз	Экза мен

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Пакет прикладных программ MS Office.

2. Журнал «Математика в школе».
3. Цифровые образовательные ресурсы по курсу ЭМ.
4. Образовательные сайты: [www.edu.ru](http://www.edu.ru), [www.1september.ru](http://www.1september.ru), [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования	Процедура оценивания
УК-1: - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать. Уметь. Владеть	<b>Текущий контроль:</b> тестирование; проверка выполнения практических заданий; проверка выполнения индивидуальных заданий; групповое собеседование по темам самостоятельной работы; индивидуальное собеседование, <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет, экзамен (6-8 семестр)
ПК-1. Способен конструировать содержание образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	Знать. Уметь. Владеть	<b>Текущий контроль:</b> тестирование; проверка выполнения практических заданий; проверка выполнения индивидуальных заданий; групповое собеседование по темам самостоятельной работы; индивидуальное собеседование, <b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет, экзамен (6-8 семестр)

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 1. УК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно	Грамотно использует рекомендованные методики,

<p>достижений; основные принципы критического анализа.</p> <p><b>Уметь:</b> получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий.</p> <p><b>Владеть:</b> исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>затруднения в комментировании.</p>	<p>комментирует их.</p>	<p>понимая их назначение и особенности процедуры. Делает правильные выводы и предлагает корректные рекомендации.</p>
--	---------------------------------------	-------------------------	--

## 2. ПК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции «способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности»

Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p><b>Знать:</b> содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы</p>	<p>В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.</p>	<p>В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.</p>	<p>Грамотно использует рекомендованные методики, понимая их назначение и особенности процедуры. Делает</p>

<p>общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета).</p> <p><b>Уметь:</b> Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.</p> <p><b>Владеть:</b> Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.</p>			<p>правильные выводы и предлагает корректные рекомендации</p>
---	--	--	---

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1. Экзамен**

*а) типовые вопросы (задания):*

1. Числовые выражения и выражения с переменными.
2. Тождественные преобразования алгебраических выражений.
3. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
4. Множества. Подмножества. Операции над множествами. Числовые множества.
5. Понятие функции. Классификация функций. Свойства функций. График функции.
6. Уравнения с одним и несколькими переменными.
7. Системы уравнений. Системы линейных уравнений.
8. Задачи на составление уравнений.
9. Функциональные неравенства. Равносильность неравенств.
10. Равносильные неравенства. Метод интервалов.
11. Иррациональные неравенства
12. Неравенства с модулем.
14. Доказательство неравенств.
15. Приложение неравенств к решению задач.
15. Бесконечные последовательности.
16. Предел последовательности.
17. Арифметическая и геометрическая прогрессия.
18. Предел и непрерывность функции.
19. Понятие производной. Геометрический смысл.
20. Приложение производной.
21. Тригонометрические уравнения.
22. Тригонометрические неравенства.
23. Системы тригонометрических уравнений.

24. Показательные уравнения.
25. Показательные неравенства.
26. Логарифмические уравнения
27. Логарифмические неравенства.
28. Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
29. Треугольник. Подобие треугольников.
30. Теорема косинусов и синусов.
31. Четырехугольники. Вписанные и описанные четырехугольники.
32. Координатный метод.
33. Векторный метод.
34. Метод геометрических мест.
35. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
36. Многогранники. Свойства.
37. Сечения многогранников.
38. Тела вращения.
39. Геометрические величины.

### **7.3.2. Индивидуальные работы**

*Типовые вопросы (задания):*

- № 1. Тожественные преобразования
- №2. Уравнения и системы уравнений  
Тригонометрические уравнения, неравенства, системы
- №3. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы
- №4. Планиметрия
- №5. Стереометрия

*Требования к выполнению индивидуальной работы.*

Индивидуальная работа направлена на выполнение специальных заданий предметной области.

Результатом выполнения индивидуальной работы является разработка занятий и выступление с отчетом перед аудиторией.

### **7.3.3. Рефераты по темам:**

*а) типовые вопросы и практические задания:*

Элементы теории множеств. Элементарные функции, свойства, график функции.

Последовательность. Предел последовательности. Бесконечно малы и бесконечно большие. Свойства.

Функция. Предел функции. Первый и второй замечательный предел. Вычисление пределов.

Производная функции. Правила вычисления производной. Приложение производной к исследованию функции.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**Система оценки ответа магистранта на экзамене:**

Оценка "отлично" выставляется при глубоком и всестороннем знании материала учебной программы, грамотном и логически стройном его изложении, умении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

Оценка "хорошо" выставляется при твердом и достаточно полном знании материала учебной программы, отсутствии существенных неточностей при его изложении и в ответах на вопросы, умении решать практические задачи.

Оценка "удовлетворительно" выставляется при наличии неточностей в знании основного материала, при допущении ошибок при выполнении практических заданий.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется при незнании основных вопросов экзаменационного билета или наличии грубых ошибок в ответах на них, неумении на основе теоретических знаний решать практические задачи.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1.Основная учебная литература**

#### **а) основная литература**

1. Абрамов А.М. и др. Избранные вопросы математики, 10 класс.- М.: Просвещение, 1980.
2. Болтянский В.Г. и др. Лекции и задачи по элементарной математике. - М.: Наука, 1974.
3. Бродский И.Л. Сборник текстовых задач по математике. для профильных классов. 7-11 кл. –М.:Аркти, 2004, 140с.
4. Вавилов В.В., Мельников И.И. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства» –М.: Изд. «Наука» 1987 г.
5. Высоцкий Р.И. и др. Единый государственный экзамен 2011. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ – М.: Интеллект-Центр, 2011. –144с.
6. Высоцкий Р.И. и др. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2011: Математика– М.: АСТ: Астрель, 2011. –95с.
7. Гусев В.А., Мордович А.Г. «Математика. Справочные материалы» Книга для учащихся М.: «Просвещение» 1990 г.
8. Денищев Л.О. и др. «Готовимся к единому государственному экзамену» Математика Изд. «Дрофа» 2004 г.
9. Дорофеев Г.В., Потапов М.К., Розов Н.Х. Математика для поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2000.
- 10.Зайцев В.В. и др. Элементарная математика. – М.: Наука. 1976.
- 11.Иванов А.П. Тесты и контрольные работы по математике.–М:Издательство МФТИ, 2002г., 288с.
- 12.Клово А.Т., Калашников В.Ю. и др. «Пособие для подготовки к ЕГЭ по математике» М.: 2004 г.
- 13.Корешкова Т.А. и др. ЕГЭ. Математика. Типовые тестовые задания.–М.: Экзамен, 2007, 78с.
- 14.Корешкова Т.А. и др. ЕГЭ-2010. Математика. Тренировочные задания.–М.: Просвещение, Эксмо, 2010, 80с.
- 15.Крамор В. С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа, –Москва: Просвещение, 1990 г.
- 16.Лурье М.В. Задачи на составление уравнений. Техника решения –М.; УНЦ ДО, 2002, 128с.

17. Мельников М.М., Сергеев И.Н. «Как решать задачи по математике на вступительных экзаменах» –М.: 1994 г.
18. Нейман Ю.М. и др. Математика 11 класс. Варианты и ответы централизованного тестирования –М.: Центр тестирования МО РФ, 2003г.
19. Солнцев Ю.К. и др. Арифметика рациональных чисел. – М.: Просвещение, 1971.
20. Соминский И.С. Метод математической индукции. –М.: Наука, 1974, 63с.
21. Титаренко А.М. Математика. 9-11 классы. 6000 задач и примеров.–М.: Эксмо, 2007
22. Умаханов А.Я. Задачи по математике и информатике . Пособие для студентов физико-математических специальностей . Махачкала, ДГПУ, 2000 г.,32с.
23. Умаханов А.Я. Лекции по математике . Учебное пособие для студентов физико-математических специальностей . Махачкала, ДГПУ, 1997г, 72с.
24. УМК по предмету
25. Шахно К.У. Элементарная математика для окончивших среднюю школу. – Л.: Изд. лен. ун-та, 1976.
26. Школьная энциклопедия. Математика. –Дрофа, 2001г.
27. Школьные учебники по математике.
28. Яковлев Г.Н. (редактор). Пособие по математике для поступающих в вузы. – М.: Наука, 1982.

б) дополнительная литература

29. Болодурин В.С. и др. Пособие по элементарной геометрии –Оренбург,1991г.
30. Глейзер Г.И. История математики в школе. - М.: Просвещение, 1981 – 1983.
31. Глухов М.М. Обзорные лекции по арифметике. – М.: Учпедгиз, 1963.
32. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей, т.1.- М.: Наука, 1987.
33. Демидова Т.Е., Тонких А.П. Теория и практика решения текстовых задач, -М.; Academa, 2002, 288с.
34. Корешкова Т.А. и др. ЕГЭ-2007. Математика. Тренировочные задания.–М.: Просвещение, Эксмо, 2007, 80с.
35. Пойа Д. Как решать задачу. –М.: «Просвещение» 1971, 186 с.
36. 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.
37. Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. .–М.: Просвещение, 1984, 200с.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. [www.russianmarket.ru](http://www.russianmarket.ru) – Маркетинговые исследования и аналитические материалы.
2. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) - Федеральная служба государственной статистики. Менеджер образования: портал информационной поддержки руководителей образовательных учреждений. – Режим доступа: (дата обращения 28.08.2011).
3. Школьный инновационный менеджмент. Методы // Сидоров С.В. Сайт педагога-исследователя. – Режим доступа: [/index/shkolnyj\\_innovacionnyj\\_menedzhment\\_metodi/0-31](http://index/shkolnyj_innovacionnyj_menedzhment_metodi/0-31) (дата обращения 28.08.2011).

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

[www.1september.ru](http://www.1september.ru)

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практическое занятие	При подготовке к практическому занятию необходимо повторить материал лекции, ответить на вопросы к практическому занятию, изучить данный вопрос в рекомендованной литературе к практическому занятию.
Индивидуальные задания	Индивидуальные задания выполняются на основе материалов лекционных (презентации) и практических занятий. Если возникают трудности при выполнении индивидуального задания, то необходимо повторить лекционный материал, а также обсудить проблему на консультации с преподавателем.
Тестирование	При подготовке к тестированию необходимо ориентироваться на материалы лекций, рекомендуемую литературу и решения практических задач.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, тетради для практических занятий, рекомендуемую литературу.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

13. Для обеспечения дисциплины необходимы:

- а) Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук.);
- б) Литература, наглядные пособия и методические материалы, перечисленные

далее.

- в) Наглядные пособия, схемы.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Б1.О.07.02 Элементарная математика» входит в предметно-содержательный модуль (профиль математика) образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование.

Дисциплина реализуется на факультете математики, физики и информатики кафедрой методики преподавания математики и информатики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением разделов тождественные преобразования, доказательство алгебраических неравенств, рациональные уравнения, неравенства и их системы: общие методы решения, нер-ва с модулями, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы, задачи на составление уравнений и неравенств, функции (алгебраические и трансцендентные), тождественные преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции, доказательство тригонометрических неравенств, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, методы решения геометрических задач на доказательство, вычисления и построение, геометрия треугольника и четырехугольника, окружность, вписанные и описанные многоугольники, преобразования плоскости, векторы и задачи на экстремумы, изображение пространственных фигур на плоскости и задачи на построение, взаимное расположение прямой и плоскости, взаимное расположение плоскостей, двугранные углы, скрещивающиеся прямые, многогранные углы и площади сечений, поверхности и объемы многогранников, поверхности и объемы круглых тел, комбинации многогранников и задачи круглых тел и задачи на экстремумы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

#### **универсальные компетенции (УК):**

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

#### **профессиональные компетенции (ПК):**

ПК-1. Способен конструировать содержание образования в предметной области в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся

В рабочей программе дисциплины предусмотрено проведение:

- учебных занятий в виде практических работ, самостоятельной работы, консультаций;

- контроль успеваемости в форме выполнения и защиты домашних заданий, промежуточный контроль в форме зачета, итоговый в форме экзамена.

Объем дисциплины 8 зачетных единиц, в академических часах 288ч.

Трудоемкость видов учебной работы приведена в таблице

*Таблица*

Форма обучения	семестр	Трудоем- кость	Лекции (час)	Практич. занятия (час)	Лаборат.за нятия(час)	Промеж. контроль (час)	СР (час)	Итоговая аттест.
Очная	1-3	288	48	80		27	133	экзамен
Заочная	1-3	288	10	16		12	250	экзамен