

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СЛАВЯНСКИЙ-НА-КУБАНИ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ

«УТВЕРЖДАЮ»  
Ректор СГПИ

"20" января 2011 г.

Рабочая программа дисциплины  
**ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ**

Направление подготовки  
**050100 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Профиль подготовки  
**«Математика», «Информатика»**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Славянск-на-Кубани 2011

### 1. Цели освоения дисциплины

**1. Цели освоения дисциплины:** расширение и углубление систематизированных знаний, умений и навыков в области элементарной математики.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:**

Дисциплина «Избранные вопросы элементарной математики» относится к вариативной части профессионального цикла (3.2.12); ее научный уровень определяется связями с курсами «Элементарная математика», «Алгебра», «Геометрия», «Методика обучения математике».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *общекультурных компетенций(ОК)*

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке целей и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способен анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-2);
- способен понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества (ОК-3);
- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);

*В области педагогической деятельности:*

- способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);
- специальных компетенций:
- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СК-1);
  - владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СК-2);
  - способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики (СК-3);
  - владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий (СК-4);
  - владеет содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-5);
  - способен ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности (СК-6);
  - владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями современной математической науки (СК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен должен

**знать:**

- основные понятия школьного курса математики, с точки зрения заложенных в них фундаментальных математических идей;
- современные направления развития элементарной математики и их приложения;
- литературу по элементарной математике (учебники и сборники задач, книги и т.д.);

**уметь:**

- работать в школе по различным учебникам математики;
- работать в классах различной профильной направленности и индивидуальной работы с учащимися;
- проводить со школьниками кружки, спецкурсы, факультативные занятия и олимпиады по математике;

**владеть:**

- важнейшими методами элементарной математики, уметь применять их для доказательства теорем и решения задач.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Семестр, модуль, раздел дисциплины	Недели	Виды учебной работы студентов и трудоемкость				Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
			Л	П	КСР	ЗЕ	
<b>1</b>	<b>Семестр VII</b>		<b>26</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>Зачет</b>
7.1	<i>Модуль 7.1</i>		14	14	2		<i>тест, контр. раб.</i>
7.1.1	Тождества на множествах. Тождественные преобразования. Доказательства тождеств. Условные тождества.		2	2			
7.1.3	Способы разложения многочленов на множители.		2	2			
7.1.4	Тождественные преобразования иррациональных выражений, содержащих показательную и логарифмическую функции.		2	2			
7.1.5	Рациональные уравнения. Уравнения высших степеней		2	2			
7.1.6	Решение уравнений высших степеней методами разложения на множители		2	2			
7.1.7	Решение уравнений высших степеней введением вспомогательной переменной.		2	2			
7.1.8	Решение дробно-рациональных уравнений.		2	2	2		
	<i>Модуль 7.2</i>		8	12	2		<i>тест, контр. раб.</i>
7.2.1	Методы решения систем уравнений. Методы подстановки и сложения. Сведение систем уравнений к совокупности систем. Введение вспомогательной переменной.		2	2			

7.2.2	Системы однородных уравнений. Системы симметричных алгебраических уравнений.		2	2			
7.2.3	Решение текстовых задач на составление уравнений и систем уравнений. Задачи на делимость и состав числа.		1	2			
7.2.4	Задачи на проценты, сплавы и смеси.		1	2			
7.2.5	Задачи на прогрессии.		1	2			
7.2.6	Задачи на совместную работу и движение.		1	2	2		
	<i>Модуль 7.3</i>		4	6	2		
7.3.1	Расширение области действительных чисел. Введение комплексного числа		1	2			
7.3.2	Действия над комплексными числами.		1	2			
7.3.3	Действия над комплексными числами, представленными в тригонометрической форме.		2	2	2		
			4	4	2		
<b>2</b>	<b>Семестр VIII</b>		<b>34</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>Зачет</b>
8.1	<i>Модуль 8.1</i>		18	26	4		<i>тест, контр. раб.</i>
8.1.1	Рациональные неравенства и их системы. Решение неравенств методом интервалов, решение систем неравенств и совокупности систем.		2	4			
8.1.2	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.		2	6			
8.1.3	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.		2	2	2		
8.1.4	Иррациональные уравнения и их решение методом возведения в квадрат, в одну и ту же натуральную степень.		2	4			
8.1.5	Решение иррациональных уравнений методом введения вспомогательной переменной		2	2			
8.1.6	Решение иррациональных уравнений методом замены уравнения равносильной ему смешанной системой.		2	2			
8.1.7	Применение формул куба суммы и разности для решения иррациональных уравнений.		2	2			
8.1.8	Искусственные приемы решения иррациональных уравнений.		2	2			
8.1.9	Решение систем иррациональных уравнений. Решение иррациональных неравенств		2	2	2		
8.2	<i>Модуль 8.2</i>		16	24	2		
8.2.1	Показательные уравнения и методы их решения.		2	2			
8.2.2	Показательно-степенные уравнения и методы их решения.		2	4			

8.2.3	Показательные неравенства и методы их решения..		2	2			
8.2.4	Логарифмические уравнения и методы их решения.		2	2			
8.2.5	Показательно-логарифмические уравнения и методы их решения.		2	4			
8.2.6	Системы показательных и логарифмических уравнений и методы их решения.		2	4			
8.2.7	Методы решения логарифмических неравенств.		2	2			
8.2.8	Системы показательных и логарифмических неравенств и методы их решения.		2	2	2		

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

Автор: Марченко В.В.

Рецензент: Шишкин А.Б.

Программа утверждена на заседании УМС СГПИ от 20.01.2011 г., протокол № 4.