

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования «Славянский-на-Кубани государственный педагогический
институт»

«Утверждаю»
и.о. ректора *Яценко А.И.*
«__» _____ 2011 г.

Рабочая программа дисциплины
КПВ: Информационные технологии в математике

Направление подготовки
050100 «Педагогическое образование»

Профили «*Математика*», «*Информатика*»

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Славянск-на-Кубани
2011 г.

Содержание

1	Цель дисциплины	3
2	Место дисциплины в структуре ООП	3
3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	3
4	Структура и содержание дисциплины (модуля)	5

ДИСЦИПЛИНА: Информационные технологии в математике

Направление: педагогическое образование

Квалификация (степень): бакалавр

Объем трудоемкости: 4 кредита (144 часа, из них: 68 часов аудиторной нагрузки, 76 часов самостоятельной работы)

1 Цель дисциплины

Цель дисциплины: формирование у будущих учителей математики и информатики системы знаний, умений и навыков в области использования средств информационных технологий в математике, методов организации информационной среды при решении математических задач.

Задачи дисциплины:

1. Формирование системы знаний и умений в области использования систем компьютерной алгебры, издательских систем для верстки математических документов, электронных математических и образовательных ресурсов.
2. Воспитание информационной и математической культуры, необходимой будущему учителю для понимания целей и задач как основного школьного курса математики, так и школьных факультативных курсов.
3. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта прикладной математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.
4. Стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информационные технологии в математике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла (БЗ.ВВ.03). Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Вводный курс математики», «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Математическая логика», «Программирование», «Операционные системы, сети и Интернет-технологии». Освоение дисциплины является основой для последующего изучения курсов по выбору студентов, содержание которых связано с углублением профессиональных знаний в указанной предметной области, выполнения курсовой и выпускной квалификационной работ.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- способностью логически верно выстраивать устную и письменную речь (ОК-6);
- готовностью к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);
- готовностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);

- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9);
- способностью использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16).
- владением основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3);
- владеть современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации (СКИ-3);
- обеспечивать компьютерной и технологической поддержкой деятельность обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе (СКИ-5);
- использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов (СКИ-6).
- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СКМ-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 (СКМ-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 (СКМ-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 (СКМ-4);
- владеет содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СКМ-5);
- способен ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности (СКМ-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные теоретические сведения о характеристиках математических пакетов;
- основные возможности компьютерных прикладных пакетов для решения математических задач и представления математических текстов;
- базовые методы символьных преобразований;
- базовые методы решения задач матричной алгебры;
- базовые методы решения уравнений;
- базовые методы решения дифференциальных уравнений.

уметь:

- решать в системе Maple задачи символьного дифференцирования и интегрирования;

- решать в системе Maple задачи построения графиков функций и поверхностей;
- решать в системе Maple задачи матричной алгебры;
- решать в системе Maple задачи решения систем линейных уравнений;
- решать в системе Maple задачи решения нелинейных уравнений;
- решать в системе Maple задачи решения дифференциальных уравнений;
- решать в системе Maple задачи дискретной математики и геометрии.
- создавать математические документы и презентации в системе L^AT_EX.

владеть:

- навыками решения основных типов математических задач в прикладных математических пакетах;
- навыками работы в издательской системе L^AT_EX для верстки математических документов и подготовки презентаций;
- базовыми приемами и средствами работы с электронными документами.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В т.ч. аудиторных					С/раб. студ.
			Всего часов	Лекц.	Лаб. зан.	Пр. зан.	КСР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Пакет символьных вычислений Maple V Release 4								
1.	Обзор пакетов символьных вычислений (Mathematica, Derive, Maple V, MathCAD). Интерфейс Maple V.	4,5	2,5	2	-	-	0,5	2
2.	Синтаксис языка Maple V Release 4.	8,5	6,5	2	2	2	0,5	2
3.	Использование Maple V Release 4 для решения задач математического анализа.	8,5	4,5	2	1	1	0,5	4
4.	Использование Maple V Release 4 для решения дифференциальных уравнений.	8,5	4,5	2	1	1	0,5	4
5.	Использование Maple V Release 4 для построения графиков функций и поверхностей.	8,5	4,5	2	1	1	0,5	4
6.	Использование Maple V Release 4 для решения уравнений и их систем.	8,5	4,5	2	1	1	0,5	4
7.	Использование Maple V Release 4 для решения задач линейной алгебры.	9,5	5,5	2	2	1	0,5	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	Использование Maple V Release 4 для решения задач алгебры, теории чисел и геометрии.	9,5	5,5	2	2	1	0,5	4
Тема 2. Технологии подготовки математических текстов. Пакет $\text{\LaTeX}$								
9.	Документы в $\text{\LaTeX}$. Общие положения	8	6	2	2	2	-	2
10.	Набор текста в $\text{\LaTeX}$	10,5	6,5	2	2	2	0,5	4
11.	Набор математических формул	9,5	5,5	2	2	1	0,5	4
12.	Математические символы	9,5	5,5	2	2	1	0,5	4
13.	Презентации в $\text{\LaTeX}$	10,5	6,5	2	2	2	0,5	4
Итого:		114	68	26	20	16	6	46
Консультации, подготовка к зачету, выполнение домашних контрольных работ 6 ч.								
Вариативная составляющая самостоятельной работы 24 ч.								
Итого:		144	68	26	20	16	6	76

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

Автор(ы) *Чернышев А.Н.*

Рецензент(ы) *Шижкин А.Б.*

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