

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет математики, информатики и физики  
Кафедра алгебры, геометрии и математического анализа



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.

# **Проектирование содержания математических дисциплин в профессиональном образовании**

**Программа учебной дисциплины**

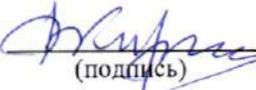
Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Математическое образование»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и математического анализа  
« 31 » 05 2016 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой  (подпись) В.К. Карташов (зав. кафедрой) « 31 » 05 2016 г. (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики « 30 » 06 2016 г., протокол № 12

Председатель учёного совета Смыковская Т.К.  (подпись) « 30 » 06 2016 г. (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»  
« 29 » 08 2016 г., протокол № 1

**Отметки о внесении изменений в программу:**

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

**Разработчики:**

Астахова Наталья Александровна, канд. пед. наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Маслова Ольга Анатольевна, канд. пед. наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Смыковская Татьяна Константиновна, доктор педагогических наук, профессор кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ, ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Проектирование содержания математических дисциплин в профессиональном образовании» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Математическое образование»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 марта 2015 г., протокол № 8).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Сформировать представления о построении содержания математических дисциплин с учетом требований специальных дисциплин профессиональной подготовки.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Проектирование содержания математических дисциплин в профессиональном образовании» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Проектирование содержания математических дисциплин в профессиональном образовании» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Инновационные процессы в образовании 2», «Введение в теорию колец и модулей», «Логические вопросы алгебры», «Теория алгебраических систем», «Теория групп», «Теория решеток», прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Аксиоматические теории в математике», «Введение в криптографию», «Логические вопросы алгебры», «Основы компьютерной алгебры», «Теория алгебраических систем».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);

– готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);

– способностью проводить самостоятельные научные исследования по одному или нескольким направлениям универсальной алгебры, теории чисел, дискретной математики и их приложениям; внедрять в образовательный процесс полученные результаты собственных исследований или наиболее значимые результаты по направлениям, близким к научным интересам магистранта (СК-1).

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### ***знать***

– современные концепции организации профессионального образования и особенности процесса математической подготовки специалистов в учреждениях профессионального образования различного уровня;

– сущностные характеристики, особенности и тенденции трансформации и отбора содержания математических дисциплин для системы профессионального образования;

- современные технологии проектирования содержания;
- методы конструирования систем задач;

#### **уметь**

– устанавливать связь содержания математических дисциплин с содержанием специальных дисциплин и реализовывать общие процедуры проектирования математического содержания;

– выполнять основные операции отбора, трансформации, конструирования, проектирования содержания математических дисциплин;

- создавать системы задач по дидактическим единицам содержания;

#### **владеть**

– современными методиками и технологиями проектирования, организации и реализации образовательного процесса в профессиональных образовательных учреждениях различного уровня;

- приемами разработки программ математических дисциплин;

– технологией построения системы задач, реализуемой в рамках одного занятия проектируемой математической дисциплины.

### **4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	10	10
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
<b>Самостоятельная работа</b>	62	62
<b>Контроль</b>	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

### **5. Содержание дисциплины**

#### **5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Современные подходы к проектированию содержания учебных дисциплин профессиональной подготовки	Проектирование, моделирование и конструирование. Проектирование содержания: уровни, требования, оценка эффективности. Технологии проектирования содержания. Современные концепции организации профессионального образования. Целеобразование. Проектирование содержания учебных дисциплин профессиональной подготовки на уровне целей. Межпредметность и метапредметность содержания математических дисциплин
2	Структурирование содержания математической	Анализ содержания математических дисциплин, реализуемых в вузах. Структура содержания. Характеристика дидактических единиц содержания.

	дисциплины	Программа учебной дисциплины. Основные операции отбора, трансформации, конструирования, проектирования содержания математических дисциплин. Логико-математический анализ содержания учебной дисциплины. Моделирование логики изучения содержания учебной дисциплины. Приемы разработки программ математических дисциплин для профессиональной подготовки.
3	Реализация задачного подхода при трансформации содержания математической дисциплины в системы задач	Оптимизация содержания на уровне дидактических единиц содержания. Системы задач. Конструирование систем задач. Типология систем задач. Методы конструирования систем задач. Требования к системам задач. Задача как элемент системы задач. Конструирование задач. Механизмы конструирования задач. Понятие неопределенной задачи, конструирование неопределенных задач. Практикум по конструированию систем задач по аналитической геометрии.

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Современные подходы к проектированию содержания учебных дисциплин профессиональной подготовки	–	3	–	20	23
2	Структурирование содержания математической дисциплины	–	4	–	22	26
3	Реализация задачного подхода при трансформации содержания математической дисциплины в системы задач	–	3	–	20	23

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Широких А.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие. Направление подготовки 050100.68 – «Педагогическое образование»/ Широких А.А.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014.— 62 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32042>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Избранные вопросы методики преподавания математики в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие. Направление подготовки 050100 – «Педагогическое образование», профиль «Математика. Информатика» (очное отделение), «Математика» (заочное отделение), магистерская программа «Математическое образование»/ Л.П. Латышева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32039>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Зайниев Р.М. Преемственность в математическом образовании: теоретический аспект [Электронный ресурс]: монография/ Зайниев Р.М.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2014.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49929>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Зайниев Р.М. Реализация преемственности в математическом образовании [Электронный ресурс]: монография/ Зайниев Р.М.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2015.— 220 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49932>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Ананьева М.С. Гуманитарный потенциал математики и гуманитаризация математического образования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. Направление подготовки – «Педагогическое образование». Магистерская программа – «Математическое образование»/ Ананьева М.С., Магданова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32033>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

## **7. Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет Open Office.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Проектирование содержания математических дисциплин в профессиональном образовании» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Проектирование содержания математических дисциплин в профессиональном образовании» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в

конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование содержания математических дисциплин в профессиональном образовании» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.