

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Факультет математики, информатики и физики  
Кафедра физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе  
Ю. А. Жадаев  
2016 г.



## **Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания**

**Программа учебной дисциплины**

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»


Магистерская программа «Теория и методика математического образования в  
условиях профильного обучения»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«30» 06 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой  Т.К. Симионовская «30» 06 2016 г.  
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

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

Председатель учёного совета Т.К. Симионовская  «30» 06 2016 г.  
(подпись) (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:

Махонина Анжела Анатольевна, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания» 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 «Теория и методика математического образования в условиях профильного обучения»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 марта 2015 г., протокол № 8).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Сформировать систематизированные знания в области обучения учащихся фундаментальным основам математики и осуществления фундаментального образования школьников с помощью математики в условиях стандартизации содержания.

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

Дисциплина «Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Деловой иностранный язык», «Инновационные процессы в образовании 1», «Дополнительные главы школьного курса математики», прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)», прохождения практики «Преддипломная практика».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру (ОПК-4);

– готовностью осваивать вариативные методические системы и методики обучения математике и реализовывать их в образовательной практике для различных типов образовательных организаций и уровней подготовки (СК-1).

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

#### ***знать***

– принципы, сущность и особенности фундаментализации обучения основам математики;

– тенденции фундаментализации современного школьного математического образования и их отражение в образовательных стандартах;

– принципы отбора содержания на уровне учебной дисциплины, дидактической единицы содержания и учебной темы;

#### ***уметь***

– применять приемы фундаментализации образования при проектировании содержания курса математики для конкретной ступени обучения и уровня подготовки;

– ориентироваться в современных образовательных стандартах, различных методических системах обучения математике;

– проводить логико-математический анализ содержания в рамках темы, раздела;

#### ***владеть***

- приемами реализации знаково-контекстных технологий для фундаментализации школьного математического образования;
- приемами оперирования с фундаментальным ядром ФГОС основной и старшей школы;
- механизмом отбора дидактических единиц школьной математики, имеющих фундаментальный характер, и технологией обучения школьников в рамках данных дидактических единиц.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	20	20
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
<b>Самостоятельная работа</b>	34	34
<b>Контроль</b>	54	54
Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Фундаментализация образования на современном этапе его развития	Математика как фундаментальная наука. Фундаментализация математического образования: сущность, принципы, генезис. Направления фундаментализации школьного математического образования. Знаково-контекстные технологии как средство фундаментализации школьного математического образования
2	Стандартизация содержания математического образования	Сущность понятия содержания, уровни формирования содержания образования. Аспекты содержания математического образования, соответствующие принципу гуманизации образования. Критерии отбора содержания обучения математике для профильной школы. Содержание общекультурного блока (базовой части) математического образования. Содержание вариативной части математического образования. Федеральные государственные стандарты школьного математического образования: концептуальные основы, основные положения. Фундаментальное ядро ФГОС основной и старшей школы
3	Методические аспекты фундаментализации математического образования в условиях	Выделение инвариантных единиц содержания: основополагающие знания, умения и личностные качества учащихся. Принципы отбора содержания школьного математического образования. Анализ

	стандартизации содержания	содержания школьного математического образования: выделение дидактических единиц. Логико-математический анализ содержания конкретной темы школьного курса математики: выделение содержательных единиц
--	---------------------------	---

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Фундаментализация образования на современном этапе его развития	–	4	–	9	13
2	Стандартизация содержания математического образования	–	6	–	11	17
3	Методические аспекты фундаментализации математического образования в условиях стандартизации содержания	–	10	–	14	24

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Кузьмина А.А. Управление знаниями в образовательных учреждениях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузьмина А.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2011. – 136 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10877>.

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.html>.— ЭБС «IPRbooks».

### 6.2. Дополнительная литература

1. Воровщиков С.Г. Развитие универсальных учебных действий. Внутришкольная система учебно-методического и управленческого сопровождения [Электронный ресурс]: монография/ Воровщиков С.Г., Орлова Е.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Прометей, Московский педагогический государственный университет, 2012.– 210 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18611>.

## 7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. [Http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html](http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html) Международный журнал «Образовательные технологии и общество».
2. [Http://www.centersot.net](http://www.centersot.net) - Центр современных образовательных технологий.
3. Образовательный портал Волгоградского государственного социально-

педагогического университета. URL: <http://edu.vspu.ru>.

4. Официальный сайт ФИПИ - <http://www.fipi.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.
2. Ocrad (программа для оптического распознавания документов).
3. Программное обеспечение для коммуникации.

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

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой - ауд. 2223.
2. Кабинет методики обучения математике - ауд. 2225.

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

Дисциплина «Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

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 «Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания» 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.