

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

« 29 » 2016 г.



Теория и практика применения информационных технологий при обучении математике

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 Журица В.Н. Карташов « 31 » 05 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 Семковецкая Т.К. [подпись] « 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 № 1 [подпись] Карташов ВК 01.09.2017
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____ _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Лист изменений № _____ _____ (подпись) _____ (руководитель ОПОП) _____ (дата)

Разработчики:

Лецко Владимир Александрович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры,
геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Теория и практика применения информационных технологий при
обучении математике» 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

Формирование готовности к использованию современных информационных технологий в преподавании математических дисциплин в профессиональном образовании.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория и практика применения информационных технологий при обучении математике» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Теория и практика применения информационных технологий при обучении математике» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Деловой иностранный язык», «Инновационные процессы в образовании 1», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Современные проблемы образования», прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью самостоятельно приобретать и использовать, в том числе с помощью информационных технологий, новые знания и умения, непосредственно не связанные со сферой профессиональной деятельности (ОК-5);

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные принципы применения современных информационно-коммуникационных технологий при преподавании математических дисциплин;
- методические основы организации исследовательской деятельности обучающихся;

уметь

- создавать демонстрационные ролики, презентации и анимации математического содержания;
- определять тему, цели и задачи, методы исследования обучающихся;
- определять надежность источников информации; верифицировать научную информацию;

владеть

- методами экспертной оценки программных продуктов дидактической направленности;
- основными методами исследований с применением ИКТ, способами оформления и представления исследовательских работ обучающихся;

– методами верификации научной информации; опытом использования научной литературы для выявления и анализа тематик исследовательских работ обучающихся.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	88	88
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоёмкость	часы	108
	зачётные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Место и роль информационных технологий в преподавании математических дисциплин	Виды программно-дидактических средств и сред. Критерии экспертной оценки программных продуктов дидактической направленности. Методика использования интерактивной доски при обучении математики. Современные методики контроля, компьютерное педагогическое тестирование и его специфика при использовании для контроля и диагностики знаний в области математики. Создание демонстрационных роликов, анимаций, презентаций математического содержания с использованием универсальных программ и специализированных математических пакетов
2	Организация проектной и исследовательской деятельности с помощью современных информационных технологий	Место и роль информационных технологий при организации учебных исследований в области математики. Роль компьютерного эксперимента в организации учебных исследований в области математики. Метод проектов и его специфика при обучении математике. Оформление и презентация результатов исследования средствами современных информационных технологий.
3	Возможности сетевых профессионально-ориентированных сообществ для повышения эффективности обучения математике	Специализированные форумы, порталы, сетевые сообщества и т.п. Использование электронных энциклопедий и поисково-математической системы WolframAlpha в учебных исследованиях. Различные способы и методы проверки достоверности научной информации в области математики, физики и информатики

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Место и роль информационных технологий в преподавании математических дисциплин	–	6	–	30	36
2	Организация проектной и исследовательской деятельности с помощью современных информационных технологий	–	7	–	29	36
3	Возможности сетевых профессионально-ориентированных сообществ для повышения эффективности обучения математике	–	7	–	29	36

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс]: учебник/ Киселев Г.М., Бочкова Р.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— 308 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10924>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Фатеев А.М. Информационные технологии в педагогике и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров по направлениям 050100 — «Педагогическое образование» и 050400 — «Психолого-педагогическое образование»/ Фатеев А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26491.html>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62937.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Подготовка учителя в структуре уровневого образования [Электронный ресурс]: коллективная монография/ В.Л. Матросов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей. МПГУ, 2011.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8392>.— 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.
2. Система компьютерной алгебры Maple
3. Система компьютерной алгебры PARI/GP

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Теория и практика применения информационных технологий при обучении математике» 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 «Теория и практика применения информационных технологий при обучении математике» 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 «Теория и практика применения информационных технологий при обучении математике» 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.