

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
Ю. А. Жадаев
« 29 » *май* 2017 г.



Геометрия

Программа учебной дисциплины
Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»
Профиль «Экономика. Математика.»

очная форма обучения

Волгоград
2017

Обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и математического анализа
« 15 » апрель 2017 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой Журица Карбашова « » 201 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета управления и экономико-технологического образования « 18 » май 2017 г., протокол № 8

Председатель учёного совета Сидукова Г.И. Сидук « 18 » май 2017 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
« 29 » май 2017 г., протокол № 14

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, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры, геометрии и математического анализа ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Геометрия» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профиль «Экономика. Математика.»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 30 мая 2016 г., протокол № 14).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний в области геометрии и ее основных методов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геометрия» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Геометрия» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Естественнонаучная картина мира», «Информационные технологии в образовании», «Основы математической обработки информации», «Алгебра», «Вводный курс математики», «Информационные и коммуникационные технологии в культурно-просветительской деятельности», «Математический анализ», «Экономическая теория», прохождения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Естественнонаучная картина мира», «Информационные технологии в образовании», «Алгебра», «Алгебраические системы», «Анализ эволюционных задач», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Дополнительные главы математического анализа», «Инвестиции», «Инвестиционный анализ», «Информационные и коммуникационные технологии в культурно-просветительской деятельности», «Исследование операций и методы оптимизации», «Коммерческая деятельность», «Математическая логика», «Математический анализ», «Метрические пространства», «Основы теории решеток», «Основы универсальной алгебры», «Сравнительная экономика», «Статистика», «Теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Теория чисел», «Финансы и кредит», «Численные методы», «Числовые системы», «Экономика образовательного учреждения», «Экономическая теория», «Элементы общей алгебры», «Элементы статической обработки данных», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

– владением математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов; основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- определения основных понятий и доказательства фактов аналитической геометрии;
- основные понятия и доказательства фактов аффинной и проективной геометрии;
- определения основных понятий и доказательства фактов дифференциальной геометрии, изучающей основные свойства кривых и поверхностей в пространстве;
- основы аксиоматического метода и основные положения геометрии Лобачевского;

уметь

- применять теоретические знания к решению задач по аналитической геометрии;
- решать типовые задачи по разделу;
- применять теоретические знания к решению геометрических задач по разделу;
- оперировать основными объектами в модели Пуанкаре планиметрии Лобачевского;

владеть

- алгоритмами использования методов аналитической геометрии при решении задач на прямую и плоскость в пространстве, на линии второго порядка на плоскости, на поверхности второго порядка в пространстве, на преобразование плоскости и пространства;
- приемами использования элементов аффинной и проективной геометрии при решении прикладных задач, при работе с объектами аффинного или проективного пространства;
- приемами использования элементов дифференциальной геометрии при исследовании свойств кривых и поверхностей в пространстве;
- приемами использования основ аксиоматического построения геометрии.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1 / 2 / 3 / 4
Аудиторные занятия (всего)	172	36 / 36 / 36 / 64
В том числе:		
Лекции (Л)	86	18 / 18 / 18 / 32
Практические занятия (ПЗ)	86	18 / 18 / 18 / 32
Лабораторные работы (ЛР)	–	– / – / – / –
Самостоятельная работа	152	36 / 36 / 36 / 44
Контроль	36	– / – / – / 36
Вид промежуточной аттестации		ЗЧО / – / ЗЧ / ЭК
Общая трудоёмкость	часы 360	72 / 72 / 72 / 144
	зачётные единицы 10	2 / 2 / 2 / 4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Метод координат на плоскости и в пространстве. Линии второго порядка. Поверхности второго порядка.
2	Аффинные и проективные пространства	Аффинные и евклидовы пространства. Аффинные отображения и преобразования. Движения. Проективное пространство. Проективное отображение и преобразование. Кривые второго порядка на

		проективной плоскости.
3	Элементы дифференциальной геометрии. Основания геометрии.	Кривые и поверхности. Кривизна и кручение кривой. Первая и вторая квадратичные формы поверхности. Гауссова и средняя кривизна поверхности. Основания геометрии. Исторический обзор обоснования геометрии. Геометрия Лобачевского. Свойства параллельных прямых в плоскости Лобачевского. Общие вопросы аксиоматики.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	22	35	–	49	106
2	Аффинные и проективные пространства	22	18	–	49	89
3	Элементы дифференциальной геометрии. Основания геометрии.	42	33	–	54	129

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Атанасян, С. Л. Проективная геометрия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических вузов / С. Л. Атанасян ; С. Л. Атанасян. - Москва : Московский городской педагогический университет, 2010. - 224 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26572>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks..

2. Манфредо, П. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей [Электронный ресурс] / П. Манфредо, Н. Г. Перлова ; Манфредо П. - Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013. - 608 с. - ISBN 978-5-4344-0150-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28887>. - По паролю.

6.2. Дополнительная литература

1. Грешилов, А. А. Аналитическая геометрия. Векторная алгебра. Кривые второго порядка [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Грешилов, Т. И. Белова ; А. А. Грешилов. - Москва : Логос, 2004. - 128 с. - ISBN 978-5-94010-204-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13004>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks..

2. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : Практикум: учебное пособие / Е. Б. Малышева [и др.] ; Е. Б. Малышева. - Москва : Московский государственный строительный университет ; ЭБС АСВ, 2014. - 99 с. - ISBN 978-5-7264-0826-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26850>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks..

3. Головин, М.В. Практикум по высшей математике в примерах и задачах. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] / М. В. Головин, А. И. Федосеев ; Федосеев ред. А.И. - Москва : Московский гуманитарный университет, 2016. - 76 с. - ISBN 978-5-906822-38-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50677.html>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Пакет авторских презентаций по курсу аналитической геометрии.
2. Пакет авторских презентаций по курсу проективной геометрии.

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. Microsoft Office.
2. Офисный пакет Open Office.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Геометрия» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой - ауд. 2207, 2230.
2. Учебная аудитория - ауд. 2110, 2105.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Геометрия» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме аттестации с оценкой, , зачета, экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

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 «Геометрия» 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.