

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения
математике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.09.2.Проективная геометрия

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.05 – Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Математика и информатика (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

развитие у будущего учителя широкого взгляда на геометрию, вооружение его конкретными знаниями, дающими ему возможность преподавать геометрию в школе и профессионально вести факультативные курсы.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование общематематической культуры студентов специальности «математика и информатика»;
- формирование у студентов культуры абстрактного, алгоритмического, логического стилей мышления;
- формирование пространственного воображения студентов;
- обучение студентов различным методам решения задач по всем разделам геометрии;
- расширение и углубление знаний студентов по школьному курсу геометрии;
- формирование теоретической базы для ознакомления с основными идеями и направлениями современной геометрии;
- привитие уважения к будущей профессии учителя математики средней школы.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части и тесно связана с дисциплинами: геометрия, алгебра, черчение,

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	8 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	48	48
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-6	готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса
ПКв-1	способность решать типовые задачи по всем математическим дисциплинам
ПКв-2	способность излагать свои умозаключения строго математическим языком
ПКв-3	владение современными математическими теориями и технологиями

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: основные понятия и методы геометрии;
	Стандартный: основные направления развития геометрии;
	Эталонный: доказательства фактов основных разделов дисциплины геометрия;
	Пороговый: проводить исследование основных геометрических понятий; применять теоретические знания к решению геометрических задач по дисциплине;

Уметь	Стандартный: применять геометрические методы к решению вузовских и школьных задач по геометрии;
	Эталонный: доказывать основные теоремы и суждения геометрии; решать математические задачи, различного уровня сложности, относящиеся к данному курсу геометрии;
Владеть	Пороговый: основными понятиями, теоремами школьного и вузовского курса геометрии; навыками работы с циркулем, линейкой и проведение простейших построений.
	Стандартный: различными приемами использования идеологии дисциплины геометрии к доказательству теории и решению задач школьного курса.
	Эталонный: культурой мышления; математической речи.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Проективное пространство	32		16		16
2	2	Проективное пространство	24		12		12
3	3	Основные факты проективной геометрии	20		10		10
4	4	Основные факты проективной геометрии	20		10		10
Итого			96	0	48	0	48

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Понятие проективного пространства. Проективные координаты. Перспективное отображение прямой в пучок прямых. Расширенная прямая. Перспективное отображение плоскости в связку прямых. Расширенная плоскость. Уравнение прямой на проективной плоскости. Координаты прямой.
2	2	Преобразование проективных координат. Простейшие свойства проективной плоскости и трехмерного проективного пространства. Принцип двойственности. Теорема Дезарга. Проективные отображения и проективные преобразования. Группа проективных преобразований. Предмет проективной геометрии. Перспективные отображения.
3	3	Двойное (сложное) отношение. Гармонические четверки. Полный четырехвершинник. Проективные преобразования прямой. проективные преобразования плоскости. кривые второго порядка на проективной плоскости. Полюс и поляра. Поляритет.
4	4	Классификация кривых второго порядка на проективной плоскости. Мнимые элементы проективной плоскости. Конструктивные теоремы и задачи теории овальных кривых второго порядка. Геометрия на проективной плоскости с фиксированной прямой. Евклидова геометрия с проективной точки зрения. Задачи школьного курса геометрии на расширенной плоскости.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Расширенная прямая. Перспективное отображение плоскости в связку прямых.	Реферат
2	2	Предмет проективной геометрии. Перспективные отображения.	Реферат, подготовка к коллоквиуму.

3	3	Гармонические четверки. Полный четырехвершинник.	Реферат, подготовка к коллоквиуму.
4	4	Конструктивные теоремы и задачи теории овальных кривых второго порядка	Реферат, подготовка к коллоквиуму.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	практичес	Деловая игра	2
2	2	практичес	Учебные дискуссии	4
3	3	практичес	Сообщения с использованием презентаций	4
4	4	практичес	Ситуационные задачи	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Вольховская А.Т. Дифференциальная геометрия и топология / Чита, ЗабГУ, 139 с. 2017

Издания из ЭБС:

Кудрявцев, Лев Дмитриевич. Курс математического анализа в 3 т. Том 2 в 2 книгах. Книга 2 : Учебник / Кудрявцев Лев Дмитриевич; Кудрявцев Л.Д. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 323. <http://www.biblio-online.ru/book/085ABC9E-507F-4FC7-BCD7-661681AA3382>

Кремер, Наум Шевелевич. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум / Кремер Наум Шевелевич; Кремер Н.Ш. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 244. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02017-5. - ISBN 978-5-534-02018-2 : 78.62. <https://www.biblio-online.ru/book/A02D224A-69C5-4DDD-99C7-8383D5331A28>

Кремер, Наум Шевелевич. Математический анализ в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум / Кремер Наум Шевелевич; Кремер Н.Ш. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 389. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02018-2. - ISBN 978-5-534-02019-9 : 118.76. <https://www.biblio-online.ru/book/971619EF-7196-46F3-9C56-028E4108899C>

6.1.2. Издания из ЭБС

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

Иванов, А.О. Лекции по классической дифференциальной геометрии : учеб. пособие / А. О. Иванов, А. А. Тужилин. - Москва : Логос, 2009. - 224 с.
Алгебра и геометрия : учеб. пособие. В 3 ч. Ч. 3 : Дифференциальная геометрия и топология / Домрачев Владимир Иванович [и др.]. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 139 с.
Четверухин, Николай Федорович. Проективная геометрия : учебник / Четверухин Николай Федорович. - 7-е изд. - Москва : Учпедгиз, 1961. - 386 с. - 0-80.

6.2.2. Издания из ЭБС

Кытманов, Александр Мечиславович. Математический анализ : Учебное пособие для бакалавров / Кытманов Александр Мечиславович; Кытманов А.М. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 607. <http://www.biblio-online.ru/book/DD34DC0E-FF58-494A-AAC1-0760AD3E92CF>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-307. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-316. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Комплект специализированной учебной мебели. ПК- 2 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., принтеры и ксероксы - 1 шт.

Специализированная мебель для хранения литературы. Литература по математике (более 500 экз.). Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, ауд. 14-223. Кабинет для самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели. ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский). Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Некоторые лекционные и практические занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера. Практические занятия планируется по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме подготовки отчетов письменных практических работ, содержащих расчеты, анализ и синтез различного материала.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать

(на любых носителях информации);

- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу.

Разработчик/группа разработчиков: Вольховская Анна Тимофеевна- доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения математике

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2018 г. № 1)**