

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет"
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лизунова Лариса Рейновна
Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации
Дата подписания: 05.09.2022 15:47:05
Уникальный программный ключ:
2df9c6861881908afc45bec7d3c3932fa758d4b545fa3be46a642db74e588dff

Электронный документ подписан ПЭП

Должность: Проректор по образовательной деятельности и информатизации
Уникальный программный ключ: 61918fe267ac770da66e

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
высшей математики канд. пед. наук, доцент Черемных

МОДУЛЬ "ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ" Методы решения геометрических задач

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Высшей математики и методики обучения математике*
Учебный план	b440305_ПБ_01o_2018_МатИнф.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профили) "Математика и Информатика"
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты с оценкой 8
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	72	
Форма контроля, Промежуточная аттестация	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	20			
Неделя	20			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и): канд. пед. наук, доцент, Магданова И.В.

Рабочая программа дисциплины

Методы решения геометрических задач

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили) "Математика и Информатика"

(Шифр Дисциплины: Б1.В.01.ДВ.10.02)

утвержденного учёным советом вуза 25.12.2018 протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшей математики и методики обучения математике*

Протокол от 12.09.2018 г. № 1

Срок действия программы: 2018-2023 уч.г.

Зав. кафедрой высшей математики канд. пед. наук, доцент Черемных Елена Леонидовна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **Высшей математики и методики обучения математике***

Протокол от _____ 2019 г. № ____
Зав. кафедрой высшей математики канд. пед. наук, доцент Черемных Елена Леонидовна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **Высшей математики и методики обучения математике***

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой высшей математики канд. пед. наук, доцент Черемных Елена Леонидовна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Высшей математики и методики обучения математике***

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой высшей математики канд. пед. наук, доцент Черемных Елена Леонидовна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Высшей математики и методики обучения математике***

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой высшей математики канд. пед. наук, доцент Черемных Елена Леонидовна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины – углубить и расширить знания студентов о методах решения геометрических задач. Для ее реализации следует решить задачи:
1.2	• приобретение и закрепление навыков решения геометрических (планиметрических, стереометрических) задач;
1.3	• развитие пространственного воображения;
1.4	• формирование навыков логического мышления;
1.5	• привитие интереса к предмету;
1.6	• умение сравнивать и выделять из общего числа методов наиболее рациональный;
1.7	• формирование систематических знаний об основных понятиях и методах решения задач, представления об их фундаментальной и прикладной значимости;
1.8	• применение методов в естественных, технических и экономических науках.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.ДВ.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Геометрические преобразования и фракталы
2.1.2	Избранные вопросы геометрии
2.1.3	Математическая логика
2.1.4	Практикум по выполнению стереометрических чертежей
2.1.5	Многообразие геометрий
2.1.6	Элементарная математика
2.1.7	История математики
2.1.8	Геометрия
2.1.9	Основы дискретной математики
2.1.10	
2.1.11	Геометрические преобразования и фракталы
2.1.12	Избранные вопросы геометрии
2.1.13	Математическая логика
2.1.14	Практикум по выполнению стереометрических чертежей
2.1.15	Многообразие геометрий
2.1.16	Элементарная математика
2.1.17	История математики
2.1.18	Геометрия
2.1.19	Основы дискретной математики
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Избранные вопросы геометрии
2.2.2	Практикум по выполнению стереометрических чертежей
2.2.3	Геометрические задачи в итоговой аттестации учащихся
2.2.4	Современные технологии обучения математике
2.2.5	Избранные вопросы геометрии
2.2.6	Практикум по выполнению стереометрических чертежей
2.2.7	Геометрические задачи в итоговой аттестации учащихся
2.2.8	Современные технологии обучения математике

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	
Знать:	
Уровень 1	Общие, но не структурированные знания. Демонстрируются общие знания содержания учебного предмета, но они не системные. Допускает ошибки в определении последовательности изучения тем (основных понятий, фактов, утверждений)

Уровень 2	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы. Демонстрируются системные знания о содержании учебного предмета, но они содержат пробелы (представление в разных программах изучения дисциплины).
Уровень 3	Сформированы структурированные знания. Демонстрирует системные знания о содержании учебного предмета, его представления в разных программах и учебниках
Уметь:	
Уровень 1	Частично освоенное умение. Умеет планировать изучение содержания предмета, но допускает ошибки в последовательности представления материала
Уровень 2	В основном освоенное, применяемое в стандартных ситуациях умение. Умеет планировать изучение содержания предмета, точно определяет место и время изучения темы, но допускает незначительные ошибки
Уровень 3	Полностью освоенное, применяемое в различных ситуациях умение. Умеет планировать изучение содержания предмета, точно определяет место и время изучения темы
Владеть:	
Уровень 1	Частично владеет навыками Владеет некоторыми способами реализации программ учебной дисциплины
Уровень 2	В целом владеет навыком Достаточно успешно владеет способами реализации программ учебной дисциплины в соответствии со стандартами, допуская единичные неточности при их применении
Уровень 3	Свободно владеет навыком Успешно владеет способами реализации программ учебной дисциплины в соответствии со стандартами
СК-М: Специальная профессиональная в предметной области "Математика": владение базовыми понятиями и методами фундаментальных математических теорий, владение культурой математического мышления и понимание методологии математики; способность использовать математические модели и методы в решении профессионально-ориентированных задач	
Знать:	
Уровень 1	Достигнутый уро-вень оценки резуль-татов обучения по-казывает, что сту-дент обладает неко-торой системой зна-ний, но не может ус-танавливать связи между понятиями. Студент способен понимать, корректно излагать и интер-претировать смысл базовых понятий, типовых приложе-ний, освоенную ин- формацию, которая является основой для формирования умений и навыков. Формулирует базо-вые теоремы, пони-мает их смысл. Имеет представление о взаимосвязи содержания школьного курса математики с изучаемой математической теорией.
Уровень 2	Студент продемонст-риро-вал результаты на уровне осознанно-го владения тео-рией по дисцип-лине (модулю). Студент способен устанавли-вать связи между поня-тиями. Студент дает оп-ределения поня-тий, понимает и излагает факты, правила, принци-пы; интерпретирует понятия, формулы, схемы (графики, чертежи, рисунки), формализованный текст, приводит примеры типовых приложений.
Уровень 3	Студент излагает материал грамотно, в определенной логической последовательности; демонстрирует сис-темное и глубокое знание программного материала; точно и правильно использу-ет терминологию. Обучающийся пока-зывает всесторонние и глубокие знания программного мате-риала, готов форму-лировать точные оп-ределения понятий; давать строгие фор-мулировки свойств и закономерных взаи-мосвязей математических понятий и конструкций; способен проводить доказательства теорем с полной аргументацией; последовательно и четко отвечает на основные и дополнительные вопросы
Уметь:	
Уровень 1	Студент не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические зна-ния для анализа практических ситуа-ций, но подтвержда-ет освоение компе-тенций, предусмот-ренных программой на минимально до-пустимом уровне. Студент демонст-рирует освоение базо-вых методов дисци-плины, использует понятия, правила, методы и принципы в конкретных учебных практических ситуациях; демонстрирует правильное применение метода, правила, формулы в стандартных условиях, при решении типовых задач.
Уровень 2	Студент в целом успешно демонстрирует необходимые умения, но допус-кает незначитель-ные погрешности; правильно приме-няет теоретиче-ские положения к оценке практиче-ских ситуаций; демонстрирует достаточный уро-вень освоения ма-териала. Студент демонст-рирует умение анализировать материал (задачу, утверждение, текст), верно выбирает метод решения или доказательства, возможно, не всегда рациональный.
Уровень 3	Студент уверенно ориентируется в проблемных ситуа-циях; демонстрирует способность приме-нять теоретические знания для анализа практических ситуа-ций, делать пра-вильные выводы. Студент выделяет скрытые (неявные) предположения; ви-дит ошибки и упущения в логике рассуждений; проводит разграничения между фактами и следствиями; оценивает значимость данных.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет навыком, но допускает погреш-ности при его де-монстрации. Студент, в целом, верно строит логи-ческие рассуждения, различает характер строгого и нестрого рассуждения и с этих позиций умеет оценивать учебный математический текст. Студент пишет квалифицированно и грамотно математическую, методико-математическую работу преимущественно реферативного характера

Уровень 2	Студент применяет знания и умения в стандартных ситуациях, самостоятельно выбирая и используя средства, методы для решения той или иной учебной (профессиональной) задачи. Студент применяет основные общенаучные и специфические для математики методы научного познания при решении типовых учебных профессионально-ориентированных задач. На основе сопоставления различных источников
Уровень 3	Студент применяет сформированные умения в стандартной и нестандартной ситуации. Достижение соответствующих учебных результатов предполагает деятельность творческого характера, направленную на создание новых схем, структур. Студент способен демонстрировать универсальный характер культуры математического мышления в познании и использовании понятий, методов, логических и методологических схем, реализующихся в математике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	алгоритм решения задач векторным и координатным методами; имеет представление об использовании векторов при решении задач; основные формулы векторной алгебры; схемы применения координат и векторов для решения задач определенных классов.
3.1.2	
3.1.3	вывод ряда формул, полезных для решения задач, приемы решения задач векторным и координатным методами; основные понятия, положения, теоремы; формулы геометрических преобразований и применять их.
3.2 Уметь:	
3.2.1	применять координаты и векторы к решению задач; строить модели фигур, рассматриваемых в задаче; решать задачи аналитическим и элементарно-геометрическим методами; грамотно выполнять чертежи.
3.2.2	
3.2.3	грамотно строить чертеж в соответствии с условием задачи и логически выполнять ее решение; видеть возможности векторно-координатного метода при решении геометрических задач и задач из смежных дисциплин; реализовать формулы для решения задач всех типов, доказательства теорем.
3.2.4	
3.3 Владеть:	
3.3.1	практики составления решения задач; сформированных навыков логического и алгоритмического мышления; условия и анализ текста задач для построения верного и четкого чертежа.
3.3.2	
3.3.3	векторно-координатных методов решения задач; четким алгоритма решения; исследовательских навыков; решения задач изученными методами, применяя их к задачам из смежных дисциплин; алгебраическим аппаратом при решении задач и доказательстве теорем; составления цепочек задач исследовательского характера; приемов обобщения решенной задачи и доказательства новых математических утверждений.
3.3.4	
3.3.5	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Час.	Компетенции	Литература	Интеракт.
	Раздел 1. Логико-методологический анализ познавательных форм как эффективное средство решения геометрических задач различной сложности					
Примечание:						
1.1	Логико-методологический анализ познавательных форм как эффективное средство решения геометрических задач различной сложности /Ср/	8	10	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0
Примечание:						
1.2	Логико-методологический анализ познавательных форм при решении геометрических задач(на примере задач на доказательство свойств геометрических объектов, вычисление длин отрезков величин углов, площадей, объемов). /Пр/	8	1	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1

Примечание:						
	Раздел 2. Методы решения геометрических задач: синтетический, аналитический, метод геометрических преобразований, векторный, координатный, векторно-координатный					
Примечание:						
2.1	Методы решения геометрических задач синтетическим, аналитическим, методом как основа моделирования /Пр/	8	4	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0
Примечание:						
2.2	Методы решения геометрических задач синтетическим методом (на примере задач на доказательство свойств геометрических объектов, вычисление длин отрезков величин углов) /Лек/	8	4	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0
Примечание:						
2.3	Методы решения геометрических задач аналитическим методом (на примере задач на доказательство свойств геометрических объектов, вычисление длин отрезков величин углов). /Пр/	8	2	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1
Примечание:						
2.4	Методы решения геометрических задач методом геометрических преобразований. /Лек/	8	4	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Примечание:						
2.5	Методы решения геометрических задач с использованием геометрических преобразований (на примере задач на доказательство свойств геометрических объектов, вычисление длин отрезков величин углов). /Пр/	8	2	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1
Примечание:						
2.6	Методы решения геометрических задач на доказательство и вычисление геометрических величин по теме «окружность». /Пр/	8	1	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0
Примечание:						
2.7	Методы решения геометрических задач аналитическим, синтетическим, векторным, координатным, векторно-координатным методом. /Лек/	8	8	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Примечание:						

2.8	Методы решения геометрических задач векторным методом (на примере задач на доказательство свойств геометрических объектов, вычисление длин отрезков величин углов). /Лек/	8	4	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0
Примечание:						
2.9	Методы решения геометрических задач координатным методом (на примере задач на доказательство свойств геометрических объектов, вычисление длин отрезков величин углов). /Пр/	8	0	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0
Примечание:						
2.10	Методы решения геометрических задач вычисление длин отрезков, в т.ч. расстояний от точки до прямой, плоскости, величин углов между прямыми, прямой и плоскостью. /Пр/	8	2	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	1
Примечание:						
2.11	Методы решения геометрических задач синтетическим, аналитическим, методом как основа моделирования /Ср/	8	20	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0
Примечание:						
2.12	Методы решения геометрических задач, векторным, координатным, векторно-координатным методом. /Ср/	8	42	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0
Примечание:						
2.13	Зачёт /Зачёт/	8	4	СК-М ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Примечание:						

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. ФОСы для проведения промежуточного контроля:

Сем (курс)	Форма контроля	Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
8	ЗачётСОц	Собеседование	Индивидуальная работа	https://moodle.pspu.ru/course/view.php?id=807

5.2. ФОСы для проведения текущего контроля:

Тема	Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
Логико-методологический анализ познавательных форм как эффективное средство решения геометрических задач различной сложности	Творческое задание	Индивидуальная работа	

Методы решения геометрических задач синтетическим, аналитическим, методом как основа моделирования	Разноуровневые задачи и задания	Индивидуальная работа	
Методы решения геометрических задач методом геометрических преобразований.	Творческое задание	Индивидуальная работа	
Методы решения геометрических задач аналитическим, синтетическим, векторным, координатным, векторно-координатным методом.	Разноуровневые задачи и задания	Индивидуальные задачи	

5.3. ФОСы для проведения входного контроля:

Оценочное средство	Описание	Адрес (URL)
Устный опрос	Устный опрос	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	, Магданова И. В.	Логические основы школьного курса геометрии: учеб. пособие	Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2014
Л1.2	Магданова И. В.	Элементы логики в курсе геометрии: учеб.-метод. пособие : направления подгот.: 540200 - «Физико-математическое образование», 050201 - «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика», направление 050100 - «Педагогическое образование»	Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Малых А. Е., Рихтер Т. В.	Избранные вопросы обучения геометрии (дистанционные курсы): учеб. пособие	Соликамск: СГПИ, 2011
Л2.2	Погорелов А. В.	Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учр. : Базовый и профильный уровни	Москва: Просвещение, 2014

6.2. Перечень электронных образовательных ресурсов

Электронный курс	https://moodle.pspu.ru/course/view.php?id=807
------------------	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

--

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

<p>1. Ресурсы собственной генерации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электронный каталог и Электронная библиотека ФБ ПГГПУ - Библиотека религиоведение и русской религиозной философии. Издания XVIII – нач. XX вв. <p>2. Подписные ресурсы:</p>

- Электронная библиотечная система IPRbooks (Договор на предоставление доступа к электронной библиотечной системе № 45/19 от 01.01.2019. Доступ с 01.01.2019 по 31.12.2019)
 - Электронная библиотека "Юрайт" (Договор № 3971 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 08.04.2019. Доступ с 16.04.2019 по 15.04.2020)
 - Межвузовская электронная библиотека Западно-Сибирской зоны (Договор № 25 о присоединении участника к межвузовской электронной библиотеке педагогических вузов Западно-Сибирской зоны от 23.11.2016)
 - Коллекция материалов по обучению лиц с инвалидностью и ОВЗ ЭБ МГППУ (Соглашение о сотрудничестве 43-15-19 от 15.11.2015. Лицензионный договор № 987 от 15.11.2015)
 - Электронные периодические издания East View (Лицензионный договор № 259-П от 1.01.2019. Доступ с 01.01.2019 по 30.05.2019 с 01.09.2019 по 31.12.2019)
 - Электронные периодические издания. НЭБ eLibrary (Договор SU-21-01-2019 от 21 января 2019 г.)
 - Удаленный электронный читальный зал (УЭЧЗ) Президентской библиотеки им. Б. Н. Ельцина (Соглашение о сотрудничестве от 24 июня 2013 г.) - Национальная электронная библиотека (НЭБ) (Договор № 101/НЭБ/2216 о предоставлении доступа от 15.05.2017. В течение 5 лет)

3. Научные ресурсы:

- БД международных индексов научного цитирования Web of Science - БД международных индексов научного цитирования Scopus - Национальная подписка на ScienceDirect - Ресурсы свободного доступа
 - Электронная библиотека диссертаций РГБ - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины (модуля) включает реализацию всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом ОП, включает:

- а) работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем),
- б) самостоятельную работу обучающихся,
- в) промежуточную аттестацию обучающихся.

Изучение дисциплины (модуля) включает реализацию всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом ОП, включает:

- а) работу обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем),
- б) самостоятельную работу обучающихся,
- в) промежуточную аттестацию обучающихся.

При реализации контактной работы обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (лекционные, практические, лабораторные занятия, предэкзаменационные консультации) используются следующие образовательные технологии:

1. Практические / лабораторные занятия:

- с использованием методов моделирования;
- проектные технологии;
- применение метода проектирования (индивидуальные и групповые проекты); монопредметное и межпредметное проектирование;
- практико-ориентированное проектирование;
- в форме практикума;
- применение элементов тренинга (формирование профессионально необходимых личностных качеств);
- технологии анализа и решения проблем;
- использование методов анализа ситуации (ситуации-иллюстрации, ситуации-упражнения, ситуации-оценки, ситуации-проблемы);
- применение методов групповой и индивидуальной рефлексии.

Самостоятельная работа студента по дисциплине реализуется посредством следующих технологий:

- применение системы электронной поддержки образовательных курсов MOODLE и др.
- индивидуальная работа студента с учебной литературой;
- применение методов подгрупповой работы студентов;
- применение методов решения ситуационных задач;