



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Педагогический институт
Кафедра Математики и методики обучения математике



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИ ИГУ А.В. Семиров

“21” июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.17.2 Метод геометрических мест точек

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Тип образовательной программы *академический бакалавриат*

Направленность (профиль) подготовки *Математика-Информатика*

Квалификация (степень) выпускника - *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №9
от «20» июня 2018 г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой Математики и
методики обучения математике

Протокол № 13
от «20» июня 2018 г.

Зав. кафедрой _____ З.А. Дулатова

Иркутск 2018 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины	3
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины	4
6. Перечень практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	8
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	11
а) основная литература;	
б) дополнительная литература;	
в) программное обеспечение;	
г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
10. Образовательные технологии	12
11. Оценочные средства (ОС)	12

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Метод геометрических мест точек» является формирования метода геометрических мест точек на координатной плоскости, освоение методов и способов решения геометрических задач этого раздела, а также знакомство будущего учителя математики с общими идеями и принципами, которые лежат в основе геометрии.

Задачи дисциплины:

- дать специальные знания по дисциплине;
- изучить основные типы задач, решаемых методом ГМТ на координатной плоскости, и методы их решения;
- воспитание общей математической культуры, необходимой для более глубокого понимания школьного курса геометрии;

способствовать формированию у студентов навыков работы с учебной и научно-методической литературой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Метод ГМТ» входит в профессиональный цикл БЗ.В.ДВ.18 Она определяет объем знаний, носящий как общеобразовательный, так и специальный характер, необходимый для приобретения квалификации бакалавр педагогического образования по направлению математика.

Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для подготовки студентов к изучению последующих математических и специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

ПК-11 – готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

СПКМ-1 – владеет основными положениями фундаментальных и прикладных разделов математики.

СПКМ-2 – способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными разделами математики, владеет системой основных математических структур.

СПКМ-4 – владеет методологией и методикой построения математических методов решения теоретических и практических задач.

СПКМ-6 – владеет содержанием и методами элементарной математики.

В результате изучения дисциплины студент должен:

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **Знать:** основные ГМТ на координатной плоскости, суть метода ГМТ на координатной плоскости, признаки выбора метода ГМТ при решении различных задач школьного курса математики;
- **Уметь:** выполнять анализа задачи и составлять аналитическую модель текстовой задачи; определять вид геометрического места точек на координатной плоскости по уравнению, неравенству (преобразование аналитической модели к элементарному заданию геометрических мест точек на координатной плоскости), строить элементарные геометрические места точек на координатной плоскости по их уравнению, неравенству (системы уравнений, системы неравенств); выделять искомое геометрическое место точек, которое удовлетворяет аналитической модели текстовой задачи, выбор точек, удовлетворяющих условию задачи, перевод полученного

результата на язык задачи, вычислять площадь прямолинейных и криволинейных фигур методом ГМТ, решать уравнения, неравенства и их системы методом ГМТ.

ОК-3, СПКМ-1, СПКМ-2, СПКМ-4, СПКМ-6 – 1-й.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс
		4
Аудиторные занятия (всего)	6	6
В том числе:	-	-
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:	-	-
Самостоятельное изучение теоретического материала	32	32
Индивидуальная контрольная работа	30	30
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		4 3а
Контактная работа (всего)	12,2	12,2
Общая трудоемкость	часы	72
	зачетные единицы	72
	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Геометрические места точек на координатной плоскости

- 1.1 Основные ГМТ, систематизация основных геометрических мест точек на координатной плоскости. Пересечение и объединение основных ГМТ на координатной плоскости. Построение геометрических мест точек, получаемых при пересечении и объединении основных ГМТ на координатной плоскости.
- 1.2 Построение ГМТ, исходя из содержания задач школьного курса математики.
- 1.3 Рассмотрение содержания задач на ГМТ школьного курса математики.

Раздел 2. Вычисление площадей фигур

- 2.1 Определение вида фигуры, получаемой при построении ГМТ.
- 2.2 Нахождение площади фигур, образованных основными ГМТ.
- 2.3 Площади круглых фигур, образованных основными ГМТ.
- 2.4 Нахождение площади фигур, образованных основными ГМТ

Раздел 3. Решение систем уравнений и неравенств методом ГМТ

3.1 Решение систем и неравенств методом ГМТ

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)			
1.	Методика обучения методам решения задач курса планиметрии	1.1-1.3			
2.	Элементарная математика	1.1-1.4	2.1-2.4	3.1	

5.3. Разделы и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Сем ин	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	Геометрические места точек на координатной плоскости	Основные ГМТ, систематизация основных геометрических мест точек на координатной плоскости. Пересечение и объединение основных ГМТ на координатной плоскости. Построение геометрических мест точек, получаемых при пересечении и объединении основных ГМТ на координатной плоскости	1				8	9
		Построение ГМТ, исходя из содержания задач школьного курса		1			8	9

		математики.						
		Рассмотрение содержания задач на ГМТ школьного курса математики.		1			8	9
2.	Вычисление площадей фигур	Определение вида фигуры, получаемой при построении ГМТ.	1				6	7
		Нахождение площади фигур, образованных основными ГМТ.		1			8	9
		Площади круглых фигур, образованных основными ГМТ.		1			8	9
		Нахождение площади фигур, образованных основными ГМТ					8	8
3.	Решение систем уравнений и неравенств методом ГМТ	Решение систем и неравенств методом ГМТ					8	8

6. Перечень практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	Геометрические места точек на координатной плоскости	Построение ГМТ, исходя из содержания задач школьного курса математики.	9	Контрольная работа №1	ОК-3, ПК-11 СПК-1, СПК-2, СПК-4, СПК-6
		Рассмотрение содержания задач на ГМТ школьного	9	Контрольная	ОК-3 СПК-1, СПК-

		курса математики.		работа №1	2, СПК-4, СПК-6
2.	Вычисление площадей фигур	Нахождение площади фигур, образованных основными ГМТ.	9	Контрольная работа №1	ОК-3, ПК-11 СПК-1, СПК-2, СПК-4, СПК-6
		Площади круглых фигур, образованных основными ГМТ.	9	Контрольная работа №1	ОК-3, ПК-11 СПК-1, СПК-2, СПК-4, СПК-6

6.1. План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Геометрические места точек на координатной плоскости	Выполнение индивидуальных заданий	Выдается в конце каждого занятия	Основная: [1]-[2] Дополнительная: [1]-[2]	14
		Теоретические задания к занятиям	Доказать некоторые теоретические факты		10
2	Вычисление площадей фигур	Выполнение индивидуальных заданий	Выдается в конце каждого занятия	Основная: [1]-[2] Дополнительная: [1]-[2]	10
		Теоретические задания к занятиям	Доказать некоторые теоретические факты		10
		Выполнение контрольной работы			10
3	Решение систем уравнений и неравенств методом ГМТ	Выполнение индивидуальных заданий	Выдается в конце каждого занятия	Основная: [1]-[2] Дополнительная: [1]-[2]	4
		Теоретические задания к занятиям	Доказать некоторые теоретические факты		4

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Работа с электронными образовательными контентными:

1. <http://ibooks.ru/> Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов
2. ООО»Библиотех» Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

3. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»

4. <http://www.biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн

Самостоятельная работа по данному курсу ориентирована на совершенствование умений по самостоятельному овладению теоретическими знаниями и их применению к решению задач. Эта работа включает в себя анализ подготовленных лекционных и самостоятельных конспектов, анализ содержания образовательно-информационных ресурсов по учебной дисциплине; подготовку к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий по решению задач.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) не предусмотрены

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная

- 1 Мищенко, Александр Сергеевич. Курс дифференциальной геометрии и топологии [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Мищенко, А. Т. Фоменко. - Москва : Лань, 2010. - 502 с. : ил. ; 22 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-0966-2
- 2 Сборник задач по геометрии [Электронный ресурс] / С. А. Франгулов [и др.]. - Москва : Лань", 2014. - 243 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ. - Библиогр.: с. 242. - ISBN 978-5-8114-1557-1

б) дополнительная

1. Александров, Александр Данилович. Геометрия [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Математика" / А.Д. Александров, Н.Ю. Нецветаев. - М. : Наука, 1990. - 672 с. (1 экз)
2. Базылев, Вячеслав Тимофеевич. Геометрия [Текст] : учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 2. Проективное пространство и методы изображений. Основания геометрии. Элементы топологии. Линии и поверхности в евклидовом пространстве / В. Т. Базылев, К. И. Дуничев. - М. : Просвещение, 1975. - 368 с. (149 экз)
3. Вернер, Алексей Леонидович. Геометрия [Текст] : учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 2 / А. Л. Вернер, Б. Е. Кантор, С. А. Франгулов. - СПб. : Спец. лит., 1997. - 320 с. - ISBN 5-87685-040-3. - ISBN 5-87685-042-X (Ч. 2) (50 экз)

в) программное обеспечение

ОС Windows, АнтивирусKaspersky, LibreOffice, MS Office, 7-zip, VLC, Mozilla Firefox, WinDjView, XnView MP, Acrobat Reader DC

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://ibooks.ru/> Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов
2. ООО«Библиотех» Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>
3. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»
4. <http://www.biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн
5. <http://standart.msu.ru/node/88> [Электронный ресурс]. – URL:

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специальные помещения:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной учебной мебелью и

техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, лаборатория.

Техническое обеспечение:

компьютер, проектор, экран натяжной, ноутбук, компьютер, интерактивная доска, доска белая с магнитной поверхностью.

10. Образовательные технологии:

При реализации различных видов учебной работы дисциплины используются как стандартные методы обучения, так и интерактивные формы проведения занятий.

Стандартные методы обучения:

- Информационная/проблемная лекция, лекция с обратной связью
- Практические занятия (решение задач, работа в группах, опросы, беседы, работа у доски)
- Консультации преподавателя.
- Самостоятельная работа студентов (решение задач, выполнение проверочных и контрольных работ, выполнение индивидуальных семестровых заданий, работа с конспектом лекций, поиск материалов в сети интернет).

Обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- Эвристическая беседа – выдвижение гипотез, обсуждение возможных подходов к доказательству утверждений, решению задач – это неотъемлемая часть каждой лекции и практического занятия.

11. Оценочные средства (ОС):

Оценочные средства для определения степени сформированности компетенций студентов

Описание показателей, критериев и шкалы оценки оценочных средств содержится в отдельном файле или в учебном пособии: Бычкова О.И., Дулатова З.А. Оценка учебных достижений студентов в рамках компетентного подхода. Часть 1[Текст]: учебное пособие./ О.И. Бычкова, З.А. Дулатова. – Иркутск: ООО Издательство «Оттиск», 2017 – 108 с.

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Оценочные средства
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Индивидуальная контрольная работа
ПК-11	готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	Конспект Контрольная работа
СПКМ- 1	владеет основными положениями фундаментальных и прикладных разделов математики	Индивидуальная контрольная работа

СПКМ- 2	способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными разделами математики, владеет системой основных математических структур	Индивидуальная контрольная работа
СПКМ- 4	владеет методологией и методикой построения математических методов решения теоретических и практических задач	Индивидуальная контрольная работа
СПКМ- 6	владеет содержанием и методами элементарной математики	Индивидуальная контрольная работа

11.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

ПРИМЕРНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа №1

1. Теоретический вопрос.
2. Найдите множество середин отрезков, соединяющих данную точку со всеми точками данной окружности.
3. Отрезок АВ постоянной длины скользит своими концами по сторонам данного угла. В точках А и В восставлены к этим сторонам перпендикуляры, пересекающиеся в точке М. Найдите множество точек М.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

Вопросы к зачету

1. Основные ГМТ, систематизация основных геометрических мест точек на координатной плоскости.
2. Пересечение и объединение основных ГМТ на координатной плоскости. Построение геометрических мест точек, получаемых при пересечении и объединении основных ГМТ на координатной плоскости.
3. Построение ГМТ, исходя из содержания задач школьного курса математики.
4. Рассмотрение содержания задач на ГМТ школьного курса математики.
5. Нахождение площади фигур, образованных основными ГМТ.
6. Площади круглых фигур, образованных основными ГМТ.
7. Нахождение площади фигур, образованных основными ГМТ.
8. Решение систем уравнений и неравенств методом ГМТ.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 91 от 9 февраля 2016г. (зарегистрирован 02.03.16, опубликовано 3.03.2016)

Автор программы: Кузуб Наталья Михайловна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике ПИ ФГБОУ ВО «ИГУ»

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без

предварительного письменного разрешения кафедры - разработчика программы.