

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение педагогики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Математика Б1.Б.8

Направление подготовки: 44.03.02 - Психолого-педагогическое образование

Профиль подготовки: Психология и педагогика начального образования

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Калачева Н.В.

Рецензент(ы):

Садовая В.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Широкова Е. А.

Протокол заседания кафедры No _____ от "_____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения педагогики):

Протокол заседания УМК No _____ от "_____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Калачева Н.В. Кафедра общей математики отделение математики , Natalya.Kalacheva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

- ознакомление студентов с основными вопросами линейной и векторной алгебры;
- формирование и развитие умений оперирования с математическими объектами;
- развитие абстрактного и алгоритмического мышления студентов.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.8 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.02 Психолого-педагогическое образование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Учебная дисциплина "Математика" включена в учебном плане в цикл общепрофессиональных дисциплин. Осваивается на первом курсе. Для изучения дисциплины необходим общеобразовательный уровень знаний, умений по математике. Освоение дан-ной дисциплины предполагает повышение уровня математической подготовки студентов, развитие общеучебных умений, логического и алгоритмического мышления. Освоение дисциплины необходимо для последующего изучения дисциплины "Математические методы в педагогике и психологии"

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью учитывать общие, специфические (при разных типах нарушений) закономерности и индивидуальные особенности психического и психофизиологического развития, особенности регуляции поведения и деятельности человека на различных возрастных ступенях
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	готовностью применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- способы решения систем линейных уравнений с n неизвестными;
- определения основных понятий векторной алгебры (вектор, нулевой вектор, коллинеарные векторы, равенство двух векторов, компланарные векторы, линейные операции над векторами; скалярное произведение векторов, его свойства).

2. должен уметь:

- решать системы линейных уравнений различными способами и использовать системы при решении практических задач;
- использовать теоретические сведения векторной алгебры при решении задач.

3. должен владеть:

- решения систем линейных уравнений с помощью формул Крамера, методом Гаусса.

применять полученные знания при решении задач.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Элементы линейной алгебры	1		2	2	0	контрольная работа коллоквиум письменная работа домашнее задание
2.	Тема 2. Элементы векторной алгебры	1		2	2	0	домашнее задание контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			4	4	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Элементы линейной алгебры

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными и способы их решения. Понятие определителя порядка n , свойства определителей. Правило Крамера для систем n линейных уравнений с n неизвестными. Алгебра матриц. Операции с матрицами (сложение, умножение, обращение матриц, умножение матрицы на число), их свойства.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Матричный метод решения систем n линейных уравнений с n неизвестными Исследование системы m линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса.

Тема 2. Элементы векторной алгебры

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Определение скалярного произведения двух векторов. Геометрические свойства скалярного произведения. Алгебраические свойства скалярного произведения. Выражение скалярного произведения в декартовых координатах. Необходимое и достаточное условие ортогональности векторов. Угол между векторами.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Понятие вектора. Линейные операции над векторами (сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число). Понятие линейной зависимости векторов. Линейные комбинации двух (трех) векторов. Линейная зависимость четырех векторов. Понятие базиса. Аффинные координаты. Декартова прямоугольная система координат как частный случай аффинной системы координат.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Элементы линейной алгебры	1		подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
				подготовка к письменной работе	4	письменная работа
2.	Тема 2. Элементы векторной алгебры	1		подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
Итого					24	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Темы разделов дисциплины в определенном объеме рассматривались в курсе математики общеобразовательной школы. Основная задача курса "Математика" состоит в том, чтобы систематизировать и углубить знания студентов по основным вопросам дисциплины, сформировать умения и навыки в применении математической теории к решению различных прикладных задач. Поэтому теоретический материал в данном учебном курсе рассматривается в форме обзорных лекций, а на практических занятиях выполняются тренировочные задания по основным темам и особое внимание уделяется задачам прикладного характера.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Элементы линейной алгебры

домашнее задание , примерные вопросы:

Выполнение практических заданий по теме "Элементы линейной алгебры"

коллоквиум , примерные вопросы:

Вопросы к коллоквиуму: 1. Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными и способы их решения. 2. Понятие определителя порядка n , свойства определителей. Правило Крамера для систем n линейных уравнений с n неизвестными. 3. Алгебра матриц. Операции с матрицами (сложение, умножение, обращение матриц, умножение матрицы на число), их свойства. 4. Исследование системы m линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа ♦ 1

письменная работа , примерные вопросы:

Задание 1. Решите системы уравнений, используя формулы Крамера Задание 2. Проводилось тестирование по двум тестам. Результаты таковы: по первому тесту 4 человека получили балл x , один человек получил балл y при общей сумме баллов 1; по второму тесту 2 человека получили балл x и $2y$ при общей сумме 1. Определите баллы x и y . Задание 3. Проводилось тестирование по трем тестам. При этом x человек по первому, второму и третьему тестам получили соответственно баллы 1; 4; 9; y человек получили баллы 1; 2; 3; z человек получили баллы 1; 1; 1. Общее количество баллов по первому тесту оказалось равным 2, по второму 4 и по третьему 8 . Найти x , y , z . Задание 4. Решите систему уравнений методом Гаусса. Задание 5. Решите систему уравнений графическим способом:

Тема 2. Элементы векторной алгебры

домашнее задание , примерные вопросы:

Выполнение практических заданий по теме "Элементы векторной алгебры"

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа ♦2

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы (теоретические) к зачету

1. Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными и способы их решения.
2. Понятие определителя порядка n , свойства определителей.
3. Правило Крамера для систем n линейных уравнений с n неизвестными.
4. Алгебра матриц. Операции с матрицами (сложение, умножение, обращение матриц, умножение матрицы на число), их свойства.
5. Исследование системы m линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса.
6. Определение скалярного произведения двух векторов. Геометрические свойства скалярного произведения.
7. Алгебраические свойства скалярного произведения. Выражение скалярного произведения в декартовых координатах.
8. Необходимое и достаточное условие ортогональности векторов. Угол между векторами.
9. Понятие вектора. Линейные операции над векторами (сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число).
10. Понятие линейной зависимости векторов. Линейные комбинации двух (трех) векторов. Линейная зависимость четырех векторов. Понятие базиса.
11. Аффинные координаты. Декартова прямоугольная система координат как частный случай аффинной системы координат.

7.1. Основная литература:

Математика в примерах и задачах: Учеб. пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова, О.М. Дегтярева. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 373 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=153685>

Математика для гуманитариев [Электронный ресурс] : Учебник / Под общ. ред. д. э. н., проф., К. В. Балдина. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 512 с. - <http://znanium.com/bookread.php?book=411391>

Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучения математике: теория и практика: Монография / С.Н. Дворяткина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. - <http://znanium.com/bookread.php?book=373060>

7.2. Дополнительная литература:

Гафурова Н. В. Методика обучения информационным технологиям. Теоретические основы [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 111 с. - <http://znanium.com/bookread.php?book=443191>

Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2010. - 496 с. - <http://znanium.com/bookread.php?book=180612>

Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. - 320 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=430429>

Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие для магистров, обучающихся по специальностям: 552800 "Информатика и вычислительная техника", 540600 "Педагогика" / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 334 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

математика для гуманитариев - <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=3612&ln=ru&search>
Образовательный математический портал - exponenta.ru
Общероссийский математический портал - mathnet.ru
портал естественных наук - e-science.ru
УМК Школа России - www.school-russia.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Математика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

- оборудованные аудитории,
- учебники, учебные пособия,
- различные технические средства обучения;
- наглядные пособия: таблицы, схемы, раздаточный материал.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.02 "Психолого-педагогическое образование" и профилю подготовки Психология и педагогика начального образования .

Автор(ы):

Калачева Н.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Садовая В.В. _____

"__" _____ 201__ г.