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.Б.04.Математика

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.02 – Психолого-педагогическое образование

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

Профиль – Психология образования (АОПОП) (для набора 2017)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение базовых знаний в области фундаментальных разделов математики с целью овладения математическими методами обработки информации и анализа данных при проведении педагогических и психологических исследований

Задачи изучения дисциплины:

формирование представлений о современных математических методах обработки информации;
формирование умений использовать математические методы в своей будущей профессиональной деятельности.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части (блок Б1.Б). Имеет индекс Б1.Б4. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	18
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-2	Способность применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях
ОПК-13	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1. Основные понятия математики. 2. Основные методы решения математических задач. 3. Место и роль математики в профессиональной деятельности.
	Стандартный: 1. Основные математические понятия и связи между ними. 2. Основные алгоритмы решения математических задач. 3. Математические методы обработки информации.
	Эталонный: 1. Основные математические понятия и связи между ними. 2. Методы математического моделирования. 3. Статистические методы обработки и анализа данных и возможности их использования в профессиональной деятельности.
Уметь	Пороговый: Использовать основные математические методы обработки информации в профессиональной деятельности.
	Стандартный: Использовать основные математические методы обработки информации в профессиональной деятельности. Пользоваться справочными материалами и таблицами по математике, подбирать соответствующие методы решения задач, применять теоретические знания и практические умения при решении задач.

	Эталонный: Использовать математические методы исследования в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты; использовать методы математического моделирования при построении моделей.
Владеть	Пороговый: основами математической теории, умением использовать полученные знания при решении конкретных задач, умением ориентироваться в потоке математической литературы; основными математическими методами обработки и анализа информации
	Стандартный: современными математическими методами обработки и анализа информации; методами математического моделирования при построении моделей в исследовании проблем, связанных с психологическими исследованиями
	Эталонный: современными математическими методами обработки и анализа информации; методами математического моделирования при построении моделей в исследовании проблем, связанных с психологией образования. быть готовым к продолжению обучения и получению новых знаний по математике.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Элементы линейной алгебры	13	1	1		11
	2	Элементы векторной алгебры	13	1	1		11
2	1	Элементы аналитической геометрии	13	1	1		11
	2	Введение в математический анализ	13	1	1		11
3	1	Дифференциальное исчисление	13	1	1		11
	2	Интегральное исчисление	13	1	1		11
4	1	Элементы теории вероятностей	15	1	2		12

	2	Элементы математической статистики	15	1	2		12
Итого			108	8	10	0	90

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Матрицы, основные понятия. Линейные операции над матрицами. Определители и их вычисление. Системы линейных уравнений и методы их решения.
	2	Векторное и смешанное произведения векторов
2	1	Различные уравнения прямой линии на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка на плоскости (окружность, эллипс, гипербола, парабола).
	2	Понятие функции. Способы задания функций. Поня-тие числовой последовательности. Предел последовательности, предел функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация
3	1	Производная. Геометрический и механический смысл. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Техника вычисления производных. Применение производных к исследованию функций.
	2	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов основных элементарных функций. Основные методы интегрирования.
4	1	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения.
	2	Выборочный метод. Элементы теории корреляции. Применение математической статистики в психологических исследованиях

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Понятие обратной матрицы. Системы линейных уравнений и методы их решения.
	2	Векторы. Линейные операции над векторами.
2	1	Различные уравнения прямой линии на плоскости и в пространстве.
	2	Элементарные функции и их свойства
3	1	Применение производных к исследованию функций
	2	Понятие определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры
4	1	Событие. Виды событий. Различные определения вероятности. Теоремы сложения и умножения.
	2	Выборочный метод. Полигон и гистограмма.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Матричный метод решения систем уравне-ний	Составление конспекта Подготовка сообщения

1	2	Скалярное произведение векторов и его свойства	Подготовка сообщений Решение задач
2	1	Поверхности второго порядка	Подготовка сообщений
2	2	Свойства функций: четность, ограниченность. Преобразование графиков функций.	Подготовка сообщений
3	1	Уравнение касательной. Применение производной к решению задач на нахождение наибольших и наименьших значений	Подготовка сообщений Решение задач
3	2	Вычисление объемов тел вращения	Подготовка сообщений Решение задач
4	1	Формула полной вероятности	Выполнение практических заданий
4	2	Числовые характеристики вариационного ряда	Выполнение практических заданий

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	Подготовка лекции с презентацией по теме: «Матрицы, основные понятия. Линейные операции над матрицами. Определители и их вычисление. Системы линейных уравнений и методы их решения.».	2
2	1	лекция	Подготовка лекции с презентацией по теме: «Различные уравнения прямой линии на плоскости и в пространстве. Кривые второго порядка на плоскости .	2
3	1	лекция	Подготовка лекции с презентацией по теме: «Производная. Геометрический и механический смысл. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Техника вычисления производных. Применение производных к исследованию функций. ».	2
4	2	практическое занятие	Подготовка практического занятия с презентацией по теме: "Выборочный метод. Полигон и гистограмма"	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

1. Баврин И. И. Высшая математика: учебник - Москва: Академия, 2010. – 616 с.
2. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие : В 2 ч. Ч. 1 / Данко Павел Ефимович [и др.]. - Москва : Оникс : Мир и образование, 2009. – 368с.
3. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. – СПб. : Профессия, 2009. – 199 с.
4. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс - Москва: Айрис-пресс, 2014. – 608 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

Баврин, Иван Иванович. Высшая математика для химиков, биологов и медиков: Учебник и практикум / Баврин Иван Иванович; Баврин И.И. – 2-е изд.-М.: Издательство Юрайт, 2017.- 329 с. http://www.biblio-online.ru/book/F5706AD9-A73B-4D5B-8403-AF7BAE17294F

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Просветов Г. И. Математический анализ: задачи и решения : учеб. пособие / Просветов Георгий Иванович. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 208 с.
2. Сабитов К. Б. Основные элементарные функции : учеб. пособие. –Москва : Высшая школа, 2010.
3. Сборник задач и упражнений по высшей математике : учеб. пособие / под ред. А.В. Кузнецова, Р.А. Рутковского. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 448 с.
4. Сборник задач по высшей математике. 1 курс : учеб. пособие / Лунгу Константин Никитович [и др.]. – Москва: Айрис-пресс, 2011. – 576 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

Дорофеева Алла Владимировна. Высшая математика: Учебник / Дорофеева Алла Владимировна; Дорофеева А.В. – 3-е изд.- М.: Юрайт, 2017.-406 с. http://www.biblio-online.ru/book/A3EFDC48-87CB-41E5-A07805BDBB3BD6E8

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Вся математика в одном месте! http://allmath.ru
Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru

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. 14-201.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
Комплект специальной учебной мебели. Доска меловая.
Мультимедийное оборудование: ПК, интерактивная доска, проектор.
672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-520.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран, акустическая система.
672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-513.
Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения
занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых
и индивидуальных консультаций, текущего контроля и
промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска передвижная поворотная. Доска магнитно-маркерная белая.
7- ПК (в т.ч. преподавательский).
Мультимедийное оборудование: ноутбук, переносной проектор, переносной экран, акустическая система.
Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Практика преподавания дисциплины демонстрирует тот факт, что, несмотря на доступность необходимой информации по дисциплине (наличие учебников, учебных и учебно-методических пособий и печатном виде, в ЭБС, возможность получения информации из ресурсов сети интернет и т.д.), серьезные затруднения у студентов вызывают анализ, синтез, систематизация материала, а также выделение в нем принципиальных и сущностных аспектов, отвечающим современным научным концепциям и подходам.
В связи с этим основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.
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 по отдельным видам учебно-познавательной деятельности студентов

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;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студентов.

Обучающиеся с нарушениями зрения имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Для них возможны следующие дополнительные формы учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса: обеспечение обучающихся печатными и электронными образовательными ресурсами в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля.

Для обучающихся с нарушениями зрения реализация образовательного процесса проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

– проведение учебных занятий, текущего контроля, государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

– присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях, при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях;

- обеспечение порядка и формы освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» для инвалидов и лиц с ОВЗ: проведение подвижных занятий по адаптивной оздоровительной физической культуре в спортивном зале, зале общеукрепляющих тренажеров и на спортивной площадке на открытом воздухе, которые проводятся специалистами, имеющими соответствующую подготовку.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Способы адаптации учебных материалов и особенности их использования.

Варианты адаптации задания могут быть разными и касаться разных его аспектов: формы задания, инструкции к заданию, его объема, уровня сложности, содержания.

При нарушениях зрения:

1) В качестве механизма, компенсирующего недостатки зрительного восприятия, у слабовидящих лиц выступают слуховое и осязательное восприятия, что требует использования в учебном процессе аудиоматериалов и конкретных предметов (муляжей, моделей и т.п.)

2) Для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок.

3) При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования во время занятий.

4) Информацию необходимо представлять исходя из специфики слабовидящего студента: крупный шрифт (16-18 размер), дисковый накопитель (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиофайлы. Все записанное на доске должно быть озвучено. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами.

5) При чтении вслух необходимо сначала предупредить об этом. Не следует заменять чтение пересказом. В построении предложений не нужно использовать расплывчатых определений и описаний, которые обычно сопровождаются жестами, выражений вроде:

«предмет находится где-то там, на столе, это поблизости от вас...». Старайтесь быть точным: «Предмет справа от вас».

6) При работе со слабовидящими возможно использование сети Интернет, подачи материала на принципах мультимедиа, использование «on-line» семинаров и консультаций, консультаций в режиме «off-line» посредством электронной почты. При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок. Для этого нужно обеспечить:

- подбор индивидуальных настроек экрана монитора в зависимости от диагноза зрительного заболевания и от индивидуальных особенностей восприятия визуальной информации;
- дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности;
- использование специальных программных средств для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации;
- принцип работы с помощью клавиатуры, а не с помощью мыши, в том числе с использованием «горячих» клавиш и освоение слепого десятипальцевого метода печати на клавиатуре.

7) Особое внимание следует уделять развитию самостоятельности и активности слабовидящих студентов, особенно в той части учебной программы, которая касается отработки практических навыков профессиональной деятельности. Преподаватель должен проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха, своевременно оказывать помощь каждому студенту, развивать веру в собственные силы и возможности.

Разработчик/группа разработчиков: Тонких Галина Дмитриевна - доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения математике

Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)