

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 28.04.2020
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

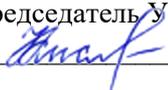
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра начального образования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ИНФОРМАТИКА"

Основы математического анализа

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Начального образования	
Учебный план	ФНО-б19НИо(5г).plx Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика» С изменениями: протокол №4 от 30.11.2018 протокол №8 от 29.04.2020	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 1
аудиторные занятия	44	
самостоятельная работа	64	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Семинарские занятия	8	8	8	8
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Консультация перед экзаменом	2	2	2	2
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика»
Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа»

Программу составил(и):

Кочетова Наталья Геннадьевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Основы математического анализа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика»

С изменениями:

протокол №4 от 30.11.2018

протокол №8 от 29.04.2020

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Начального образования

Протокол от 28.08.2018 г. №1

Зав. кафедрой Л.В. Лысогорова

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины:

научное обоснование относящихся к разделу математического анализа понятий и теорий, первое представление о которых дается в школе; приобретение знаний и навыков решения прикладных задач, лежащих в основе математических моделей систем и процессов и необходимых для успешного освоения основ информатики, развитие системного и алгоритмического мышления обучающихся

Задачи изучения дисциплины:

- развитие способности использовать математические знания для ориентирования в современном информационно пространстве;

- знакомство с формально-логическим методом познания;

- формирование готовности осуществления обучения, воспитания и развития учащихся по математическим предметам соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Область профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.10

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Школьного курса «Алгебра и начала анализа»

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Уравнения математической физики, Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления

УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.			
1.1	Теория пределов /Лек/	1	6	2
1.2	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных /Лек/	1	6	0
1.3	Интегральное исчисление функций одной и двух переменных /Лек/	1	4	0
1.4	Теория пределов /Сем зан/	1	4	2
1.5.	Исследования функций одной переменной /Сем зан/	1	4	0
1.6	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Пр/	1	6	2
1.7	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных /Пр/	1	6	2
1.8	Интегральное исчисление функций одной и двух переменных /Пр/	1	6	0
1.9	Теория пределов /Ср/	1	10	0
1.10	Исследования функций одной переменной /Ср/	1	12	0

1.11	Дифференциальное исчисление функций одной переменной /Ср/	1	16	0
1.12	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных /Ср/	1	16	0
1.13	Интегральное исчисление функций одной и двух переменных /Ср/	1	10	0
1.14	Консультация перед экзаменом /КонсЭ/	1	2	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция № 1.1. Теория пределов (6 ч.)

Вопросы:

1. Определения предела функции (в точке, на бесконечности). Конечные и бесконечные пределы функции.
2. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
3. Теоремы о взаимосвязи бесконечно малых и бесконечно больших функций.
4. Неопределенности, их виды.

Лекция № 1.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (6 ч.)

Вопросы:

1. Функции нескольких переменных.
2. Частные производные и дифференциал функции нескольких переменных.
3. Дифференцирование сложной функции.
4. Производные и дифференциалы высших порядков.

Лекция № 1.3. Интегральное исчисление функций одной и двух переменных (6 ч.)

Вопросы:

1. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Способы интегрирования.
2. Определенный интеграл функции одной переменной.
3. Понятие двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла повторным интегрированием.

Задания:

Освоение рассмотренной теории, выполнение заданий по вычислению интегралов функции одной переменной.

Семинарское занятие № 1.4. Теория пределов (4 ч.)

Вопросы:

1. Доказательство значения предела функции (в точке, на бесконечности).
2. Вычисление пределов:
 - бесконечно малых функций;
 - конечные и бесконечные пределы функций;
 - раскрытие неопределенностей;
 - степенно-показательной функции.

Задания:

1. Выполнение заданий на доказательство значения предела функции в точке и на бесконечности.
2. Вычисление пределов бесконечно малых функций, степенно-показательной функции, конечных и бесконечных пределов функций; раскрытие неопределенностей.

Семинарское занятие № 1.5. Исследования функций одной переменной (4 ч.)

Вопросы:

1. Понятие и свойства функций.
2. Полное исследование функции.
3. Исследование и построение графиков элементарных функций

Задания:

Выполнение заданий на полное исследование функций и построение графика.

Практическое занятие № 1.6. Дифференциальное исчисление функций одной переменной (6 ч.)

Вопросы:

1. Производные и дифференциал функции одной переменной.
2. Производные и дифференциал сложной функции.
3. Производные и дифференциалы высших порядков.

Задания:

Вычисление производных и дифференциалов сложных функций одной переменной.

Практическое занятие № 1.7. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных (6 ч.)

Задания:

1. Освоение рассмотренной теории, выполнение заданий по вычислению частных производных (первого и второго порядков) функции нескольких переменных.
2. Выполнение заданий на нахождение области определения функции двух переменных.

3. Вычисление частных производных (первого и второго порядков) функции нескольких переменных. Практическое занятие № 1.8. Интегральное исчисление функций одной и двух переменных (6 ч.) Вопросы: 1. Способы вычисления неопределенных интегралов функции одной переменной. 2. Вычисление двойного интеграла повторным интегрированием. Задания: 1. Выполнение заданий по вычислению интегралов функции одной переменной. 2. Выполнение заданий по вычислению двойных интегралов функции двух переменных повторным интегрированием.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
5.2.1	Теория пределов	Освоение теории пределов. Решение задач на вычисление пределов различных функций. Исследование функций на наличие точек разрыва и асимптот графика функции.	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних работ.
5.2.2	Исследования функций одной переменной	Повторение школьного курса математики по рассматриваемой теме. Использование теории пределов и дифференциального исчисления для исследования функций одной переменной и построение графика. Самостоятельное изучение вопроса об исследовании функции на выпуклость (вогнутость) ее графика	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних работ. Полное исследование элементарных функций (конспект)
5.2.3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Повторение школьного курса математики по рассматриваемой теме. Вычисление производных сложных функций одной переменной	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних работ
5.2.4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Освоение теории вычисления производных функций нескольких переменных. Решение задач на вычисление частных производных и дифференциалов функции двух переменных первого и второго порядка.	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних работ
5.2.5	Интегральное исчисление функций одной и двух переменных	Повторение школьного курса математики по интегрированию функций одной переменной. Освоение теории интегрирования функции двух переменных. Вычисление двойного интеграла функции.	Подготовка к практическим занятиям. Выполнение домашних работ

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
5.2.6	Теория пределов	Значение предела элементарных функций в любой точке области определения.	Доказательство утверждения
5.2.7	Исследования функций одной переменной	Провести полное исследование сложной функции одной переменной и построить график.	Полное исследование и график сложной функции одной переменной
5.2.8	Дифференциальное исчисление функций одной и/или двух переменных	Доклад с презентацией по теме: 1. История зарождения дифференциального исчисления. 2. Использование дифференциалов в приближенных вычислениях	Доклад с презентацией

5.2.9	Интегральное исчисление функций одной и двух переменных	Доклад с презентацией по теме: 1. История возникновения интегрального исчисления. 2. Анализ методов интегрирования.	Доклад с презентацией
-------	---	---	-----------------------

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Р.М. Асланов, О.В. Ли, Т.Р. Мурадов	Математический анализ: краткий курс : учебное пособие для студентов высших учебных заведений URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426687	Москва : Прометей, 2014. – 284 с.
Л1.2	В.А. Ильин, Э.Г. Позняк.	Основы математического анализа: учебник URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76686	Москва : Физматлит, 2009. - Ч. I. - 647 с.
Л1.3	В.А. Ильин, Э.Г. Позняк.	Основы математического анализа. В 2-х частях: учебник URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83225	Москва : Физматлит, 2009. - Ч. II. - 464 с.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	С.В. Злобина, Л.Н. Посицельская	Математический анализ в задачах и упражнениях: учебное пособие URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68137	Москва : Физматлит, 2009. - 360 с.
Л2.2	З.И. Гурова, С.Н. Каролинская, А.П. Осипова.	Математический анализ: Начальный курс с примерами и задачами : учебное пособие URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68134	Москва : Физматлит, 2007. - 352 с.

6.2 Перечень программного обеспечения

- АВВУ Lingvo x6 Многоязычная Академическая версия (30 раб. мест)
- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- RINEL Lingvo v7.0
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- НордМастер 5.0, НордКлиент (16 рабочих мест)
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier

- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «ЛАНЬ»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционного типа, семинарских занятий, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины «Основы математического анализа» и применением ее положений на практике. Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, разработке и оформлении документов. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося. Подготовка обучающихся к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением или в начале занятия. Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

- иллюстрацией теоретического материала и несут воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания обучающимися теории;
- образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы обучающийся овладел показанными методами решения;
- вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от обучающихся преобразований, реконструкций, обобщений. Решение других - требует дополнительных знаний, которые обучающийся должен приобрести самостоятельно. Третьи - предполагают наличие у обучающегося некоторых исследовательских умений;
- может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

Вопросы, выносимые для обсуждения на практические занятия по дисциплине, представлены в «Фонде оценочных средств». Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций обучающихся. Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности обучающихся, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления. Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы: комплексный подход к организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы; сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой; обеспечение контроля за качеством усвоения.

Виды СРС, предусмотренные по дисциплине «Основы математического анализа», содержатся в рабочей программе и фонде оценочных средств.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку обучающегося по дисциплине

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, сети Интернет и др.;
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений рефератов, докладов; составление библиографии и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; решение ситуационных профессиональных задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.
Проработка теоретического материала (учебников, первоисточников, дополнительной литературой). При изучении нового материала освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал. Поэтому к каждому последующему занятию обучающиеся готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебниках и учебных пособиях.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Основы математического анализа»

Курс 1 Семестр 1

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела			
Текущий контроль по разделу:		56	100
1	Аудиторная работа	13	25
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	15	25
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	11	20
Контрольное мероприятие по разделу		12	20
Промежуточная аттестация		5	10
Итого:		56	100

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу 1		
1	<p>Аудиторная работа</p> <p>1. Выполните задания:</p> <p>1) Вычислите пределы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - x - 2}$; - $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 3}{x - 2}$; - $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt[3]{x} - 6 - 1}{x - 7}$; - $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x^2 + 5}{3x^3 + x - 1}$; - $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x - 2} - \sqrt{x})$; - $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sin 5x}$; - $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 3x}{\sin 2x}$; <p>2) Исследуйте на непрерывность и точки разрыва функцию $y = \frac{1}{x^2 - 1}$.</p> <p>3). Исследуйте на выпуклость (вогнутость), точки перегиба функцию $y = \frac{(x-1)^2}{x^3}$.</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> каждое верно-выполненное задание оценивается в 0,5 б.</p> <p>1. Выполните задания:</p> <p>- Найдите точки экстремума функции $f(x) = (x - 2)^5$</p>	<p>Тема: Теория пределов.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
	<p>1. Выполните задания:</p> <p>- Найдите точки экстремума функции $f(x) = (x - 2)^5$</p>	<p>Тема: Исследования функций одной переменной.</p>

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика»
Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа»

	<p>- Исследуйте функцию и по результатам исследования постройте график :</p> $f(x) = x^3 - \frac{5}{2}x^2 - 2x + \frac{3}{2}.$ <p>- Исследуйте функцию и постройте график:</p> $f(x) = x^3 - \frac{x^4}{4}.$ <p>- Исследуйте функцию и постройте график:</p> $y = f(x) = \frac{x^3 + 4}{x^2}.$ <p>- Исследуйте функцию и постройте график: $y = f(x) = xe^{-x^2}.$</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> каждое верно-выполненное задание оценивается в 1 б.</p>	<p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
	<p>1. Найдите производные и дифференциалы функций первого и второго порядков: а) $y = (5x^3 + x^2 - 4)^5$; б). $y = e^{\arccos x^3}$; в) $y = \operatorname{ctg} \sqrt[3]{1 + x^3}$; 2. Найдите частные производные и дифференциалы функций второго порядка: а) $z = x^2 - 3xy + 2y^2 - 4x + 2y + 5$; б) $z = \sin(xy)$; <u>Критерии оценивания:</u> каждое верно-выполненное задание оценивается в 2 б.</p>	<p>Тема: Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
	<p>1. Выполните задания: 1) Вычислите интегралы: а) $\int \frac{e^{\ln x} dx}{x}$; б) $\int \frac{dx}{\cos x - \sin x}$; в) $\int \frac{dx}{8 + \sqrt{x}}$ 2. Измените порядок интегрирования в двойном интеграле:</p>	<p>Тема: Интегральное исчисление функций одной и двух переменных. Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика»
Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа»

		$a) \int_{-1}^0 dx \int_{-x^3-1}^{-x-1} f(x; y) dy; \quad б) \int_0^1 dx \int_x^{\sqrt{2-x^2}} f(x; y) dy.$ <p><u>Критерии оценивания:</u> каждое верно-выполненное задание оценивается в 1 б.</p>	
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>1. Выполните задания:</p> <p>1) Вычислите пределы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+3}{2x+1} \right)^{x+1};$ – $\lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - e};$ – $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+3x)}{\sin 4x}.$ <p>2) Исследуйте на непрерывность и точки разрыва функцию $y = \frac{2}{x^2-2}.$</p> <p>3). Исследуйте на выпуклость (вогнутость), точки перегиба функцию $y = \frac{(x-2)^2}{x^2}.$</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> каждое верно-выполненное задание оценивается в 1 б.</p>	<p>Тема: Теория пределов.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
		<p>1. Представьте конспект теоретического материала по теме «Исследование функции на выпуклость (вогнутость); наличие асимптот графика.»</p> <p><u>Критерии оценивания</u> (3*2 б.):</p> <ul style="list-style-type: none"> – конспект соответствует теме и отражает основные теоретические положения; – написан разборчиво; – системно структурирован. <p>2. Выполнение домашней работы:</p> <p>Решение задач на полное исследование функций. Пример задания: $y = \frac{2x+3}{(x+1)^2}$</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> верно выполненное задание (предлагается 4 задания) оценивается в 1 балл, при полном правильном решении и в 0,5 балла при наличии незначительных ошибок.</p>	<p>Тема: Исследования функций одной переменной.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
		<p>1. Найдите производную функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – $y = \frac{x^2 e^{x^2}}{x^2+1}$ – $y = \arctg \left(\frac{2x^4}{1-x^8} \right)$ – $y = \log_2^3 \lg(x^4)$ – $y = \ln \left(\lg \frac{x}{2} \right) - \frac{x}{\sin(x)}$ – $y = x \cos x \sin x + \frac{1}{2} \cos^2 x$ 	<p>Тема: Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления</p>

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика»
Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа»

		<p><u>Критерии оценивания:</u> каждое верно-выполненное задание оценивается в 1 б.</p>	<p>Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
		<p>1. Вычислите интегралы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\int \sin^3 x \cdot \cos^2 x dx$; 2. $\int \frac{xdx}{\sqrt{x^2 + 6x - 16}}$; 3. $\int \operatorname{ctg}^3 2x dx$; 4. $\int (x + 3) \cdot 2^x dx$; 5. $\int \frac{dx}{(x - 1)\sqrt{x^2 + 4x + 1}}$. <p><u>Критерии оценивания:</u> каждое верно-выполненное задание оценивается в 1 б.</p>	<p>Тема: Интегральное исчисление функций одной и двух переменных. Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	<p>1. Докажите утверждение: $\lim_{x \rightarrow a} x^2 = a^2$.</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> 2 балла – представлено доказательство, содержащее неточности или математические ошибки, которые студент не смог исправить; 3 балла – представлено доказательство, содержащее неточности, которые студент исправил в ходе беседы; 5 баллов – представлено логически верное доказательство.</p> <p>1. Проведите полное исследование сложной функции одной переменной и постройте ее график: $y = e^{x^2+3}$.</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> Исследование функции оценивается: 1 балл – представлено исследование, содержащее неточности или математические ошибки, которые студент не смог исправить; 2 балла – представлено исследование, содержащее неточности, которые студент исправил в ходе беседы; 2,5 балла – представлено логически верное исследование. График оценивается:</p>	<p>Тема: Теория пределов.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Тема: Исследования функций одной переменной.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика»
Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа»

		<p>1,5 балла - изображение соответствует заданию, выполнено в соответствии с основными требованиями, содержит неточности; 2,5 балла - изображение соответствует заданию, выполнено в соответствии с основными требованиями, не содержит погрешностей.</p>	
		<p>1. Проведите исследование по одной и следующих тем: – Зарождение дифференциального исчисления. – Использование дифференциалов в приближенных вычислениях. Представьте результаты исследования в виде доклада с интерактивной презентацией. <u>Критерии оценивания презентации (5*1 б.):</u> – представленные в презентации материалы соответствуют проблеме исследования; – раскрыты основные понятия, прослеживается связь между ними и логика изложения материала; – сформулирована ключевая идея, сделаны выводы по теме; – выдержана структура презентации, стиль соответствует проблеме исследования; размещение на слайдах презентации объектов различного типа (схем, диаграмм, рисунков, видео и аудиоматериалов и т.д.).</p>	<p>Тема: Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
		<p>1. Проведите исследование по одной и следующих тем: – История зарождения интегрального исчисления. – Анализ методов интегрирования. – Приложение двойных интегралов. Представьте результаты исследования в виде доклада с интерактивной презентацией. <u>Критерии оценивания презентации (5*1 б.):</u> – представленные в презентации материалы соответствуют проблеме исследования; – раскрыты основные понятия, прослеживается связь между ними и логика изложения материала; – сформулирована ключевая идея, сделаны выводы по теме; – выдержана структура презентации, стиль соответствует проблеме исследования; размещение на слайдах презентации объектов различного типа (схем, диаграмм, рисунков, видео и аудиоматериалов и т.д.).</p>	<p>Тема: Интегральное исчисление функций одной и двух переменных. Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика»
Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа»

Контрольное мероприятие по разделу	<p>Контрольная работа: «Предел функции».</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> верно выполненное задание (предлагается 5 заданий) оценивается в 1 балл, при полном правильном решении и в 0,5 балла при наличии незначительных ошибок.</p>	<p>Тема: Теория пределов.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
	<p>Самостоятельная работа: индивидуальное задание по исследованию элементарных функций.</p> <p><u>Критерии оценивания (правильность выполнения задания):</u> 2,5 балла - задание выполнено частично или допущены неточности, 5 баллов - задание выполнено полностью</p>	<p>Тема: Исследования функций одной переменной.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
	<p>Контрольная работа: «Производные и дифференциалы функций».</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> верно выполненное задание (предлагается 5 заданий) оценивается в 1 балл, при полном правильном решении и в 0,5 балла при наличии незначительных ошибок.</p>	<p>Тема: Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления</p>
	<p>Контрольная работа: «Интегральное исчисление функций».</p> <p><u>Критерии оценивания:</u> верно выполненное задание (предлагается 5 заданий) оценивается в 1 балл, при полном правильном решении и в 0,5 балла при наличии незначительных ошибок.</p>	<p>Тема: Интегральное исчисление функций одной и двух переменных.</p> <p>Образовательные результаты: Знает теоретические основы дифференциального и интегрального исчисления</p>

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика»
Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа»

		Умеет определять способы решения задач дифференциального и интегрального исчисления
Промежуточный контроль (количество баллов)	51	90
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),
направленность (профиль) «Начальное образование» и «Информатика»
Рабочая программа дисциплины «Основы математического анализа»