

Васильева К.Н., Лаптева А.С. Исследование объектов математического анализа с применением численных методов // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2019. – №1 (январь). – АРТ 116-эл. – 0,1 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 519.6

Васильева Камилла Наилевна
студентка 3 курса, факультет
«Математики и информационных технологий»
Стерлитамакский филиал
Башкирского государственного университета
г. Стерлитамак, Российская Федерация
Лаптева Анастасия Сергеевна
студентка 3 курса, факультет
«Математики и информационных технологий»
Стерлитамакский филиал
Башкирского государственного университета
г. Стерлитамак, Российская Федерация
e-mail: kamillavasileva98@yandex.ru

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА С
ПРИМЕНЕНИЕМ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ**

Аннотация: в статье рассматривалось применение численных методов в задачах исследующих определенные объекты математического анализа. Перечислены численные методы для решения необходимых задач и использование информационных технологий при реализации вычислительных алгоритмов.

Ключевые слова: объекты математического анализа, численные методы, информационные технологии.

Vasilyeva Camilla Nailevna
3rd year student, faculty
"Mathematics and information technologies»
Sterlitamak branch
Bashkir state University
Sterlitamak, Russian Federation
Lapteva Anastasia Sergeevna
3rd year student, faculty
"Mathematics and information technologies»
Sterlitamak branch
Bashkir state University
Sterlitamak, Russian Federation
e-mail: kamillavasileva98@yandex.ru

THE STUDY OF OBJECTS MATHEMATICAL ANALYSIS USING NUMERICAL METHODS

Annotation: the article considers the application of numerical methods in the problems of certain objects of mathematical analysis. Numerical methods for solving the necessary problems and the use of information technology in the implementation of computational algorithms are listed.

Key words: objects of mathematical analysis, numerical methods, information technology.

Математический анализ включает определенные классы математических объектов со свойственными им статистическими признаками и динамическими свойствами. К таким классам объектов относятся числовые последовательности, интегралы, алгебраические уравнения и так далее.

В некоторых случаях выполнение этих операций для объектов приводит к перегруженности расчетов, а также в затруднении получения аналитическим путем нужных результатов.

Использование численных методов дает возможность решать математические задачи с разными оптимизационными алгоритмами поиска значений отдельных параметров, которые зачастую невозможно подсчитать по уже готовым формулам в пределах одной интеграции.

Исследования объектов в математическом анализе с использованием численным методов [1] включает в себя использование некоторых известных вычислительных алгоритмов, итог расчетов в дальнейшем сравнивается для определения точных параметров задачи или получения наилучшего алгоритма по поиску нужных значений параметров.

Использование численных методов происходит в задачах, которые нацелены на изучение определенных объектов в математическом анализе [2]:

1. Расчет значений наименьших номеров приближения к пределу числовых последовательностей вида с применением методов золотой пропорции Фибоначчи, дихотомии, а также их сравнительный анализ (числовые последовательности) [3]

2. Решение алгебраических уравнений с применением метода дихотомии, касательных Ньютона, комбинированного метода хорд, метода итерации и их сравнительный анализ (алгебраические уравнения).

3. Вычисление значения определенных интегралов с помощью формул среднего треугольника, трапеций, параболических трапеций и их сравнительный анализ (интегралы и функции).

4. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с применением метода Эйлера, Рунге-Кутты, второго, четвертого

порядка точности и их сравнительный анализ (дифференциальные уравнения).

Для исследования математического анализа с использованием численных расчетных методов необходимо выполнять с применением информационных технологий, которые позволят реализовать необходимые алгоритмические структуры на подходящих языках программирования.

Итак, рассмотрев определенные объекты математического анализа, с позиции статических и динамических свойств, для них используются численные методы решения задач, которые лучше реализовать на программном уровне при помощи информационных технологий.

Список использованной литературы:

1. Исаков, В.Н. Элементы численных методов учеб. пособие для студ. – М.: Академия, 2003. – 192 с.
2. Богун В.В., Смирнов Е.И. Лабораторный практикум по математике с графическим калькулятором: учеб. пособие: Изд-во «Канцлер», 2010. – 272 с.
3. Богун, В.В. Исследование предельных процессов для числовых последовательностей с применением графических калькуляторов 2004. – № 4. – С. 179–189.

Дата поступления в редакцию: 22.01.2019 г.

Опубликовано: 23.01.2019 г.

***© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник»,
электронный журнал, 2019***

© Васильева К.Н., Лаптева А.С., 2019