

Дистанционное обучение
Математическое моделирование в разведочной геофизике

РФ – 18

Лекция (05.12.2020 г.)

Тема: Методы численного дифференцирования.

Данная тема предполагает изучить следующие вопросы: Метод Эйлера и модифицированный метод Эйлера: вывод и смысл формулы. Геометрическое изображение метода. Метод Рунге-Кутты четвёртого порядка. Сравнение точности методов.

Разбор примера для всех методов:

Пример. Рассмотрим следующую задачу Коши:

$$y'(t) = -2ty^2(t), \quad y(0) = 1,$$

Требуется изучить теоретический материал:

1. Математическое моделирование в разведочной геофизике: учеб.-метод. пособие / А. Н. Шеин, В. В. Потапов; Забайкал. гос. ун-т. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 125 с. #

URL: http://www.emf.ru/ZabSU/MMvG/Math_Mod_v_Geoph-Shein_Potapov.pdf

2. Материалы по курсу «Математическое моделирование в разведочной геофизике» (для студентов базовой кафедры геофизики ЗабГУ) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.goelectriclab.com/ZabSU/MMvG>

Практические занятия (05.12.2020 г.)

1. Математическое моделирование в разведочной геофизике: учеб.-метод. пособие / А. Н. Шеин, В. В. Потапов; Забайкал. гос. ун-т. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 125 с.

URL: http://www.emf.ru/ZabSU/MMvG/Math_Mod_v_Geoph-Shein_Potapov.pdf

2. Материалы по курсу «Математическое моделирование в разведочной геофизике» (для студентов базовой кафедры геофизики ЗабГУ) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.geoelectriclab.com/ZabSU/MMvG>

- Найти численное решение задачи Коши в указанной точке методом Эйлера, модифицированным методом Эйлера и методом Рунге – Кутты четвёртого порядка, разбивая отрезок интегрирования на 4, 8 и 16 частей. Вычислить глобальную ошибку E_n . Провести сравнительный анализ точности трёх методов (воспользоваться шаблоном Ex6). Задания 47 г, д, е из источника [1], задание 43 в, д, ж.

Шаблон Ex6.xlsx можно найти по адресу

<http://www.emf.ru/ZabSU/MMvG/Ex6.xlsx>