

«Утверждаю» Зав. кафедрой ИКТ _____ Э.М. Кольцова «__» _____ 2023 г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Информационных компьютерных технологий
	Направление подготовки бакалавров 09.03.02 Информационные системы и технологии Профиль – «Информационные системы и технологии» Дисциплина «Численные методы решений уравнений математической физики и химии»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Понятия разностной сетки и разностной схемы. Явные и неявные разностные схемы. Методика определения порядка аппроксимации разностных схем. Аппроксимация начальных и граничных условий.

2. Схема предиктор-корректор для решения двумерных уравнений параболического типа. Алгоритм решения.

3. Определить порядок аппроксимации разностной схемы

$$\frac{u_j^{n+1} - u_j^n}{\Delta t} + 3 \frac{u_j^n - u_{j-1}^n}{h} = 3n\Delta t$$

4. Записать для уравнения схему предиктор-корректор. Для каждой из подсхем записать рекуррентное соотношение. Указать порядок аппроксимации схемы

$$\frac{\partial u}{\partial t} + t \frac{\partial u}{\partial x} = y \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + x \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - t u^3$$

$$u = u(t, x, y)$$

$$u(t=0, x, y) = 0$$

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial x}(t, x=0, y) = 2u(t, x=0, y) + 3 \\ \frac{\partial u}{\partial x}(t, x=1, y) = 2u(t, x=1, y) + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} u(t, x, y=0) = 0 \\ u(t, x, y=1) = tx \end{cases}$$