**04\_Задание 1**

**Выполнить свой вариант задания, ответить на контрольные вопросы и подготовить отчет.**

Решить задачу Коши на заданном интервале:

1) С помощью встроенной функции NDSolve.

2) Методом Эйлера с шагом *h*. Вычислить и вывести на печать оценку погрешности на шаге по правилу Рунге. Для сравнения в тех же точках напечатать или сравнить на графике решение, полученное в п. 1.

**Варианты задания (соответствуют номеру студента в списке группы):**

**№ 1**



**№ 2**



**№ 3**



**№ 4**



**№ 5**



**№ 6**



**№ 7**



**№ 8**



**№ 9**



**№ 10**



**№ 11**



**№ 12**



**№ 13**



**№ 14**



**№ 15**



**Контрольные вопросы**

1. Сформулируйте задачу Коши для обыкновенного дифференциального уравнения 1-го порядка.
2. Дайте определение понятий локальная и глобальная погрешность метода для решения ОДУ.
3. Дайте определение понятий явные и неявные формулы для решения ОДУ.
4. Укажите известный вам способ получения расчётной формулы явного метода Эйлера для решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения 1-го порядка.
5. Укажите известный вам способ получения расчётной формулы неявного метода Эйлера для решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения 1-го порядка.
6. В чем состоит идея метода «предиктор-корректор» («прогноз-коррекция»). Приведите формулы метода на основе явных и неявных формул Эйлера.