

Б(ммб)

«Утверждаю»
зав.кафедрой З.А.Филимонова

Методические указания №2

к проведению практического занятия по математике и математическим методам в биологии (для студентов второго курса 4 семестр.)

Тема: «Модели выживания и вымирания видов.»

Цель: научиться строить динамические модели биологических процессов.

1. Основные вопросы темы:

- описание динамики биологического процесса;
- анализ решения дифференциального уравнения описывающего биологический процесс;
- реализация динамической модели

2. Содержание самостоятельной (домашней) работы:

- подготовить основные вопросы темы.
- решить задачи
- 1. Найти общее решение дифференциального уравнения:

$$\frac{dN}{dt} = kt$$

где k-произвольный коэффициент

- 2. Найти частное решение дифференциального уравнения

$$\frac{dS}{dt} = \frac{t^2-8}{t+2}, \quad \text{если } S(0)=3.$$

- 3. Взрослые периодические цикады живут несколько недель. После спаривания самец быстро ослабевает и умирает. Каждый день умирает 25% имеющихся самцов популяции, которых вначале было 22000. Через сколько дней останется один самец? Скорость гибели самцов можно записать уравнением $\frac{dN}{dt} = -0,25N$, где N- число самцов, t-число дней

3. Содержание аудиторной работы:

- изучить теоретические вопросы темы;
- решать задачи по данной теме (подбираются на усмотрение преподавателя)
- выполнить самостоятельную работу № 2.

 **ЛИТЕРАТУРА:**

Основная:

1. Ильин В.А., Куркина А.В. Высшая математика.– М.: изд. «Проспект», 2009г.
3. Сударев Ю.Н., Першикова Т.В., Радославова Т.В., Основы линейной алгебры и математического анализа. – М., изд. «Академия», 2009г

Дополнительная:

1. П.Е. Данко. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1. М. Оникс, 2006г.
2. И.И. Баврин. Высшая математика. М. Высшая школа, 2001 г.