

ЗАДАЧІ ІЗ ФІЗИКИ ТА МЕХАНІКИ, ЩО РОЗВ'ЯЗУЮТЬСЯ У МАТЕМАТИЧНОМУ АНАЛІЗІ

Басов В.В, студент; СумДУ, гр. І-31

Прикладні задачі – це маленька наукова проблема. І не важливо, що її хтось уже розв'язував. Головне на занятті пройти всі етапи наукового пошуку. І перший із них – збирання фактів і висунення на їх основі гіпотез. Мова іде про деякі прості аспекти складання математичних моделей прикладних задач. Кожен студент отримує можливість встановити свої можливості у навчанні і пристосуватися до тих рівнів вивчення матеріалу, які пропонує вчитель. Розглянемо деякі задачі прикладного характеру. Задача №1 Радіоактивний розпад: після відкриття радіоактивності у дослідах Беккереля і подружжя Кюрі виникло питання: за яким законом відбувається розпад атомів? Встановили, що кількість речовини, що розпадається за одиницю часу завжди пропорційна загальній кількості речовини. Фізики назвали проміжок часу протягом якого розпадається половина всіх атомів, періодом піврозпаду даної речовини. Якщо період піврозпаду даної речовини дорівнює T , то через проміжок часу nT залишається цієї речовини M -маса речовини, $t=nT$ - час, через який маса речовини дорівнює $M=(1/2)^{(t/T)}$. Задача №2 Барометрична формула. При постійній температурі тиск повітря знижується із зниженням висоти над рівнем моря за законом $p=(p_0)b^{(-h/H_0)}$, (p_0) - тиск над рівнем моря ($h=0$), p - тиск на висоті h , H - const, що залежить від . Задача №3 Діагностика захворювань. При діагностиці ниркових захворювань часто визначають здатність нирок виводити із крові радіоактивні ізотопи, причому їх кількість у крові падає за показниковим законом. Задача №4. На землі в точці В стоїть ракетний комплекс. Над ним на висоті h по прямій лінії пролітає ціль А зі швидкістю v . В момент коли ціль буде над ракетою у точці О, відбувається запуск ракети. Ракета M рухається з постійною швидкістю u і в кожний момент направляється на ціль. Знайти траєкторію руху ракети і час, за який ракета буде вражена. Проблема навчання – навчання повинно проходити не через засвоєння підручників, а за допомогою більш самостійної роботи студентів над вишукано підібраними задачами.

Керівник: Одарченко Н.І.