

10. Настенко Л.Г. Педагогічні умови культурологічної підготовки майбутнього вчителя: канд. пед. наук: спец.13.00.04/ Настенко Лариса Григорівна. – К., 2002. – 219 с.
11. Паулсен Патрик Л. Нужно ли сексуальное воспитание в наших? (Интернет <http://courier.com.ru/sexedu/sexrev.htm>)
12. Петрунько О.В. Актуальні проблеми сексуального виховання підлітків. – К.: ДЦССМ, 2004. 80 с.

Ивахненко Т.П.

СЕКСУАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА – КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВНАЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Статья посвящена обоснованию значения сексуальной культуры как составной общей культуры личности; отмечен один с этапов её формирования – образование и воспитание высшей школы.

Ключевые слова: молодёжь, секс, сексуальность, сексуальная культура, сексуальное воспитание, сексуальное образование.

Ivahnenko T.P.

SEXUAL CULTURE – THE CULTUROLOGICAL PART OF CLASSES

The article explains the importance of sexual education as a part of general culture of personality. One of the stages of its formation was admitted – the education and training of high school.

Key words: youth, sex, sexuality, sexual culture, sexual education.

УДК 372.853

Кавурко Л. В.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

Стаття присвячена використанню математичного моделювання при вивченні фізики як одного з методів пізнання. Наведено декілька прикладів застосування математичних моделей у курсі загальної фізики.

Ключові слова: математичне моделювання, пізнання, робоча програма.

Адаптивна концепція технічної та технологічної освіти передбачає підсилення ролі та оволодіння методикою математичного моделювання в процесі вивчення дисциплін природничо-математичного циклу студентів технологічного фаху вищих навчальних закладів. Метою статті є розкриття деяких особливостей та вимог щодо включення математичного моделювання у навчальний курс фізики для студентів вищих навчальних закладів.

Однією з найважливіших задач, що стоять перед вищою школою, є зростання наукового рівня викладання всіх дисциплін, підвищення якості професійної підготовки спеціалістів вищої кваліфікації. Підвищення наукового рівня викладання перш за все означає:

- відповідність змісту навчальних дисциплін сучасному стану наукових знань, виключення з програм застарілих понять, теорій, уведення нових понять та теорій;
- виключення зі змісту навчальних дисциплін усього другорядного, несуттєвого для розвитку мислення студентів, їх пізнавальної здатності та формування в них наукового світогляду;
- підсилення уваги на вивчення наукових теорій;
- навчання студентів науковим методам дослідження та первинними навичками використання цих методів для розв'язання задач дослідження;

– підсилення уваги до формування у студентів наукового світогляду, отримання навичок використання даних методів до пізнання нового, для пояснення явищ навколишнього середовища;

– підсилення зв'язку теорії з практикою, навчання з життям.

Останнім часом у методиці викладання фізики все більше приділяється увага проблемі використання моделювання, зокрема математичного, як методу пізнання та наукового дослідження. Спостерігається тенденція переносу акценту процесу навчання з навчальної діяльності викладача на пізнавальну діяльність студента. Навчання стає не тільки процесом отримання знань та навичок, а процесом формування у студентів методології пізнання. Тобто реалізується принцип “навчити вчитися”.

Фізична картина світу носить модельний характер. Будь-яка фізична теорія є моделлю, що відображає властивості основних процесів явища, яке розглядається. Отже, фізика як наука – є системою моделей, в яких відображаються гіпотези та знання людства про природу, про будову, властивості і взаємодію матеріальних тіл і полів, які входять до її складу. Математичний апарат, за допомогою якого описуються фізичні теорії, закони, гіпотези, поняття, експерименти тощо є системою математичних моделей, при чому математична модель може слугувати як інструментом для опису фізичної теорії або закону, так й для створення нової теорії.

Проаналізувавши державні освітні стандарти, типові програми, підручники з загальної фізики та математики для спеціальностей не фізико-математичного профілю, зокрема напряму підготовки “Харчова технологія та інженерія”, нами встановлено наступне: вимоги до знань та вмінь використовувати математичний апарат при вивченні фізики не завжди відображають загальні вимоги до кваліфікаційного рівня бакалавра, спеціаліста; підручники та навчальні посібники з фізики мало диференційовані для різних спеціальностей і практично не акцентують уваги на використанні математичного моделювання при розв'язуванні задач професійного спрямування.

Для практичного оволодіння методикою математичного моделювання в процесі вивчення фізики студентами технологічних факультетів вищих навчальних закладів необхідні певні умови, а саме: базова математична підготовка студентів, їх позитивне відношення до математики та фізики, інтерес до майбутньої професії, певний рівень володіння ПЕОМ, наукове обґрунтування місця математичного моделювання в структурі дисциплін природничого циклу та його методичне забезпечення.

З урахуванням основних положень методології дослідження та дидактичних принципів навчання в курсі фізики для студентів технологічного факультету Полтавського університету економіки і торгівлі розглядаються декілька математичних моделей з наступною метою:

– розширити та поглибити знання студентів з фізики, використовуючи математичне моделювання при розв'язанні фізичних задач та моделюванні лабораторних експериментів;

– реалізувати інтеграційні процеси курсів фізики, математики та дисциплін професійного циклу;

– надати навички самоосвіти та саморозвитку;

– скорегувати знання студентів та підготувати їх до сприйняття фундаментальних дисциплін;

– підвищити загальний рівень у використанні кількісних методів;

– організувати навчальну діяльність студентів на заняттях з курсу “Фізика”, націлену на формування у них професійних умінь та навичок, пов'язаних з обраною спеціальністю.

При цьому змістовне наповнення курсу базувалось на виконанні державних вимог до мінімуму змісту та рівню підготовки інженера – технолога з фізики та використанні математичного моделювання як одного з методів дослідження та засобу інтеграції курсів фізики та математики з дисциплінами професійного циклу в процесі формування у студентів професійних умінь та навичок.

В основу структурування курсу фізики нами покладено наступні принципи викладання:

- результат навчання оцінюється якістю засвоєння отриманої студентом інформації, вмінням її використовувати, здатністю до самостійної роботи;
- контроль над процесом навчання має бути регулярним, не виступати простою мірою знань та роботи студентів, а переходити на рівень внутрішньої мотивації;
- метою при вивченні фізики є придбання студентами визначеного кола знань, вмінь використовувати практичні та теоретичні методи (серед яких математичне моделювання) дослідження, виховання політехнічної культури;
- викладання фізики з використанням математичного моделювання повинно бути по можливості простим, ясним, наочним, базуватись на рівні адекватної строгості.

При включенні математичних моделей у курс загальної фізики необхідно враховувати декілька вимог щодо змісту математичних моделей:

1. Відповідність апарату моделі математичній підготовці студентів.
2. Адекватність математичної моделі, що означає правильний якісний опис властивостей об'єкту, які розглядаються та правильний кількісний опис цих властивостей з певною оптимальною точністю.
3. Достатня простота математичної моделі. Модель є достатньо простою, якщо існуючі засоби дослідження дають можливість провести з розумною точністю дослідження об'єкта.
4. Продуктивність математичної моделі, яка полягає в тому, що в реальних ситуаціях вихідні дані дійсно можна вважати заданими, тобто щоб їх можна було певним чином виміряти, підрахувати, знайти у довіднику тощо.
5. Наочність математичної моделі, що відповідає одному з принципів дидактики.

У більшості випадків чим більш адекватна модель, тим менш вона проста. Тому при побудові або виборі змістовної моделі досліджуваного явища слід урахувати співвідношення між адекватністю та простотою математичної моделі.

Окрім того, компоненти математичної моделі повинні мати чіткий змістовний сенс, який дає можливість контролювати модель, спланувати розв'язання математичної задачі, прогнозувати результат розв'язку й прискорити тим самим процес моделювання.

Розглянемо деякі математичні моделі на прикладі вивчення теми “Кінематика” в розділі “Фізичні основи механіки” та розділу “Коливання і хвилі”.

Основними моделями при вивченні кінематики є матеріальна точка, система відліку та рівняння, що описують рух точки. Реалізуючи дидактичний принцип, відповідно якому загальне є простіше ніж часткове, при вивченні кінематики руху точки розглядається функціональна та диференціальна моделі криволінійного руху, частковими випадками якого є прямолінійний рух та рух по колу. Застосовуючи інтегральні моделі (для визначення швидкості та шляху) та моделі прямої аналогії (прямолінійний рух та рух по колу) виклад матеріалу можна побудувати за наступною схемою:

$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{r} = \vec{r}(t), \\ \vec{g} = \frac{d\vec{r}}{dt}, \\ \vec{a} = \frac{d\vec{g}}{dt} = \frac{d\vec{g}_\tau}{dt} + \frac{d\vec{g}_n}{dt} = \vec{a}_\tau + \vec{a}_n. \end{array} \right.$$

Якщо

$$\vec{a} = \vec{a}_\tau, \quad \vec{a}_n = 0,$$

точка рухається прямолінійно

$$\vec{a} = \vec{a}_n, \quad \vec{a}_\tau = 0,$$

точка рухається по колу

При рівнозмітному русі:

$$a = \text{const},$$

$$\mathcal{G} = \int_{t_0}^t a dt = \mathcal{G}_0 + at,$$

$$s = \int_{t_0}^t \mathcal{G} dt = \int_{t_0}^t (\mathcal{G}_0 + at) dt = \\ = s_0 + \mathcal{G}_0 t + at^2/2,$$

Якщо

$a = 0$, $\varepsilon = 0$, то рух рівномірний.

На вивчення розділу “Коливання і хвилі” відведено всього дві лекційні години та одне лабораторне заняття. Вважаємо, що використання узагальнюючої моделі коливального процесу є доречним у рамках відведеного програмою навчального часу.

У кінці викладу теми “Коливання і хвилі”, з метою узагальнення та структурування навчального матеріалу ми користуємося наступною математичною моделлю, яка є диференціальною моделлю прямої аналогії:

$$\frac{d^2 x}{dt^2} + 2\beta \frac{dx}{dt} + \omega_0^2 x = P_0 \cos(\omega t)$$

Пружинний маятник

x – зміщення, v – швидкість, k – жорсткість, m – маса, b – коефіцієнт опору середовища, ω_0 – циклічна частота

$$P_0 = 0, \beta = 0, \omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}},$$

$$\frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{k}{m} x = 0,$$

$$x = x_{\max} \cos(\omega_0 t + \varphi),$$

$$v = \dot{x} = -x_{\max} \omega_0 \sin(\omega_0 t + \varphi).$$

$$P_0 = 0, \beta = \frac{b}{2m}, \omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2},$$

$$\frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{b}{m} \frac{dx}{dt} + \frac{k}{m} x = 0,$$

$$x = x_{\max} e^{-\beta t} \cos(\omega_0 t + \varphi).$$

$$P_0 = \frac{F_0}{m},$$

$$\frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{b}{m} \frac{dx}{dt} + \frac{k}{m} x = \frac{F_0}{m} \cos \omega t.$$

$$\varepsilon = \frac{a_n}{R}, \mathcal{G} = \frac{\omega}{R}, s = \varphi \cdot R$$

$$\varepsilon = \text{const},$$

$$\omega = \int_{t_0}^t \varepsilon dt = \omega_0 + \varepsilon t,$$

$$\varphi = \int_{t_0}^t \omega dt = \int_{t_0}^t (\omega_0 + \varepsilon t) dt = \\ = \varphi_0 + \omega_0 t + \varepsilon t^2/2.$$

Контур LCR

q – заряд на конденсаторі, i – сила струму, C – ємність, L – індуктивність, R – активний опір, ω_0 – циклічна частота

$$P_0 = 0, \beta = 0, \omega_0 = \sqrt{\frac{1}{LC}},$$

$$\frac{d^2 q}{dt^2} + \frac{1}{LC} q = 0,$$

$$q = q_{\max} \cos(\omega_0 t + \varphi),$$

$$i = \dot{q} = -q_{\max} \omega_0 \sin(\omega_0 t + \varphi)$$

$$P_0 = 0, \beta = \frac{R}{2L}, \omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2},$$

$$\frac{d^2 q}{dt^2} + \frac{R}{L} \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC} q = 0,$$

$$q = q_{\max} e^{-\beta t} \cos(\omega_0 t + \varphi).$$

$$P_0 = \frac{U_0}{L},$$

$$\frac{d^2 q}{dt^2} + \frac{R}{L} \frac{dq}{dt} + \frac{1}{LC} q = \frac{U_0}{L} \cos \omega t.$$

З досвіду використання математичного моделювання в курсі фізики можна стверджувати, що метод математичного моделювання має наступні переваги:

- чіткий та лаконічний виклад навчального матеріалу;
- математичне обґрунтування логіки викладу фізичного змісту навчального матеріалу;
- візуалізація у знаковому та графічному вигляді фізичних понять;
- проведення узагальнення та систематизації поданої інформації;
- підвищення рівня науковості вивчення студентами фізики;
- підсилення уваги на вивчення наукових теорій.

Кавурко Л.В.

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ**

Статья посвящена использованию математического моделирования при изучении физики как одного из методов познания. Приведено несколько примеров использования математических моделей в курсе общей физики.

Ключевые слова: математическое моделирование, познание, рабочая программа.

Kavukro Ludmila

SOME FEATURE DRAW ON MATHEMATICAL DESIGN ON TRAINING COURSE OF PHYSICS

This article contain the information about mathematical modelling in physics study as one method of perceiving. Also there are given some examples usage of mathematical modelling in physics study.

Key words: mathematical modelling, perceiving.

УДК 378.126:378.147+811.112.2

Кіршова О. В.

**ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ
ВИКЛАДАЧІВ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ ДО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ
МОНОЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ**

Статтю присвячено опису професійно орієнтованих завдань, що можуть застосовуватись на практичних заняттях з німецької мови у магістратурі. Визначено класифікацію таких завдань. Наведено приклад групи завдань для формування професійно орієнтованої комунікативної компетенції майбутніх викладачів німецької мови у монологічному мовленні.

Ключові слова: магістранти, професійно орієнтована комунікативна компетенція, професійно орієнтовані завдання, монологічне мовлення.

Однією з провідних цілей навчання іноземної мови (ІМ) у вищому мовному навчальному закладі є формування у майбутніх викладачів ІМ професійно орієнтованої комунікативної компетенції (ПОКК). Поділяючи думку авторів “Програми...2004” [14: 16], ми вважаємо, що досягти цієї мети можна шляхом представлення на практичних заняттях різних методичних прийомів, професійно орієнтованого опрацювання навчального матеріалу і через безпосередню участь магістрантів у створенні власного процесу навчання.

Аналіз наукових джерел показав, що проблемою формування професійної компетенції майбутніх учителів на практичних заняттях з ІМ займалося багато авторів. Так, С.В.Роман [9] розробила методика проведення занять з практики англійської мови з використанням навчально-професійних завдань. О.Б.Репп [8] запропонувала методика формування професійних умінь навчання лексичної сторони іншомовного мовлення. Робота Т.О.Стеченко [12] присвячена формуванню професійно орієнтованої англійської граматичної компетенції майбутніх учителів. О.В.Пінська [7] при формуванні професійної