

ПОШУК МОЛОДИХ



**ФОРМУВАННЯ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
У УЧНІВ ОСНОВНОЇ
І СТАРШОЇ ШКОЛИ
ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ
ПРИРОДНИЧО-
МАТЕМАТИЧНИХ
ДИСЦИПЛІН**

Херсон - 2010

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
У УЧНІВ ОСНОВНОЇ І СТАРШОЇ ШКОЛИ
ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ
ДИСЦИПЛІН**

***Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції***

(23-24 квітня 2010 року, м. Херсон)

Херсон – 2010

УДК 74.202.2

53(07)+51

Ш 70

Пошук молодих. Випуск 9. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції "Формування компетентностей у учнів основної і старшої школи під час вивчення природничо-математичних дисциплін". Укладач: Шарко В.Д. - Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2010. – 212 с.

Збірник містить матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції "Формування компетентностей у учнів основної і старшої школи під час вивчення природничо-математичних дисциплін", проведеної на факультеті фізики, математики та інформатики Херсонського державного університету 23-24 квітня 2010 року.

Статті систематизовано за розділами:

- Компетентнісний підхід як стратегія навчання природничо-математичних дисциплін у сучасній школі
- Методика реалізації компетентнісного підходу до навчання фізики учнів загальноосвітніх шкіл
- Методика впровадження компетентнісного підходу до навчання математики учнів загальноосвітніх шкіл
- Методика реалізації компетентнісного підходу до навчання біології учнів загальноосвітніх шкіл
- Науково-дослідницька робота як елемент компетентнісного навчання учнів і студентів

Рекомендується для науковців, методистів, учителів і студентів.

Редакційна колегія:

- Шарко В.Д. – завідувач кафедри фізики ХДУ, доктор педагогічних наук, професор.
- Берман В.П. – кандидат педагогічних наук, професор.
- Сидорович М.Є. – кандидат біологічних наук, докторант Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова.
- Івашина Ю.К. – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики ХДУ.
- Немченко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики ХДУ.
- Таточенко В.І. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики ХДУ.

**Відповідальність за точність викладених у публікаціях фактів
несуть автори**

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету фізики математики та інформатики Херсонського державного університету (протокол № 7 від 15.03.2010р).

© Херсонський державний університет, 2010

© ПП Вишемирський В.С., 2010

Доведення. Оскільки ψ гомеоморфізм $X \rightarrow Y$, то міра ν задає міру на X , тобто $\forall E \in \tilde{\mathcal{R}} \quad \bar{\nu}(E) = \nu(\psi(E)) = \int_E \varphi(x) d\mu(x)$, і в силу неперервності $f(\psi(x))$ вона інтегрована на X з мірою $\bar{\nu}$. Тому, в силу попередньої теореми $\int_X f(\psi(x)) d\bar{\nu}(x) = \int_X f(\psi(x)) \varphi(x) d\mu(x)$. З іншого боку для довільного розбиття $P = \{P_i\}_{i=1}^n$ множини X , $\{\psi(P_i)\}$ буде розбиттям Y і отримаємо $\sum_{i=1}^n f(\psi(\xi_i)) \bar{\nu}(P_i) = \sum_{i=1}^n f(\eta_i) \nu(\psi(P_i))$. При $\lambda(P) \rightarrow 0$ інтегральна сума зліва збігається до $\int_X f(\psi(x)) d\bar{\nu}(x)$, а інтегральна сума справа до $\int_Y f(y) d\nu(y)$ ($\lambda(\psi(P)) \rightarrow 0$, так як ψ – гомеоморфізм компактного простору $X \rightarrow Y$). Таким чином, отримаємо (при переході до границі) $\int_X f(\psi(x)) d\bar{\nu}(x) = \int_Y f(y) d\nu(y)$. Враховуючи раніше доведену рівність маємо: $\int_Y f(y) d\nu(y) = \int_X f(\psi(x)) \varphi(x) d\mu(x)$.

Зауваження. Теорема справедлива для функції f неперервної за винятком множини міри Лебега 0, якщо виконуються умови теореми Лебега.

Зауваження. При описаному вище означенні $\nu(\psi(E))$ ($\forall E \in \tilde{\mathcal{R}}$), якщо X компактна і зв'язна, а $B(x) \subset L(x)$, то для $\forall x \in X$ отримаємо $\varphi(x) = \lim_{\delta \rightarrow 0} \frac{\nu(\psi(\bar{S}(x, \delta)))}{\mu(\bar{S}(x, \delta))} = \frac{d\nu}{d\mu}(x)$

Рівність з теореми можна записати у вигляді: $\int_Y f(y) d\nu(y) = \int_X f(\psi(x)) \frac{d\nu}{d\mu}(x) d\mu(x)$, де

$$\nu(\psi(E)) = \int_E \varphi(x) d\mu(x)$$

$\psi: X \rightarrow Y$ – гомеоморфізм; $E \in \tilde{\mathcal{R}}(X)$, $\varphi(x) \geq 0$ і неперервна на X .

Отже заміна змінних в інтегралі Рімана має важливе значення в математичному аналізі. В подальшому доцільно було б розширити вивчення теми, розглянувши заміну змінних у інтегралі Рімана в частинних випадках, зокрема по відрізуку.

Література:

1. Шилов Г.Е. Математический анализ. Т. 1-2. М.: Наука, 1969.
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т. 1,2 – М.: Высшая школа, 1973.
3. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. Частини 1-3. – К.: Вища школа, 1991.
4. Зорич В.А. Математический анализ Т.1-2. М.: Наука, 1981.

ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ НЕСТАНДАРТНИХ УРОКІВ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Арсенович А. Г., Таточенко В. І.

Херсонський державний університет

У сучасній шкільній освіті відбуваються значні зміни, які передбачають перехід на нову структуру навчання. Для вчителів з'являється можливість застосовувати нові активні (нестандартні, нетрадиційні) технології навчання, які допоможуть підвищити рівень знань учнів.

На сьогодні ця проблема не нова, вона розглядалася в наукових працях О. Антипової, В. Паламарчук, Д. Румянцевої та ін. [1]. Зокрема, на думку Т. І. Мальцевої, нетрадиційні форми роботи вчителя навчають, організують, розвивають пізнавальні можливості, виховують особистість, сприяють розвитку логічного мислення та аналітичних здібностей учнів, стимулюють і підвищують їх інтерес до навчання, розвивають уміння приймати правильне рішення в різних ситуаціях [2, с. 15].

Ми поставили для себе задачу перевірити, як часто вчителі використовують нестандартні уроки і які типи. Дослідно-експериментальна робота проходила в місті Херсон. Опитування вчителів здійснювалось за допомогою заздалегідь розробленою нами анкети.

Анкетування проводилось серед вчителів середніх класів: вчителів фізики та математики, біології, інформатики, української мови, літератури та ін.

У ході аналізу зібраних анкет виявилось, що всі вчителі розрізняють поняття «нестандартний урок» і «позакласний захід», серед них 75% мають правильне уявлення про нестандартний урок. Щодо ставлення вчителів до проведення нестандартних уроків в процесі навчання, то 87,5% з них позитивно відносяться до цього прийому роботи, а 12,5% активно використовують нестандартні уроки в своїй роботі, і всі вони вважають, що використання нестандартних уроків позитивно впливає на ефективність навчально-виховного процесу.

Пропорції використання нестандартних та традиційних уроків у практиці анкетованих вчителів виявились такими (див. рисунок 1):

- 6% – використовують нестандартні уроки 2-3 рази на тиждень;
- 28% – використовують нестандартні уроки один раз на тиждень, в залежності від свят і можливості вчителя;
- 66% – опитуваних вчителів використовують нестандартні уроки в своїй практиці 1-2 рази на півроку.

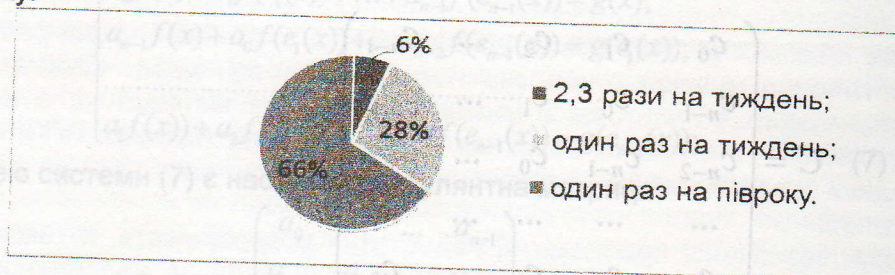


Рис. 1

Знання опитуваними кількості типів нестандартних уроків дали такі результати (див. рисунок 2):

- 14% – до 5 типів нестандартних уроків;
- 75% – до 10 типів нестандартних уроків;
- 11% – до 15 типів нестандартних уроків.

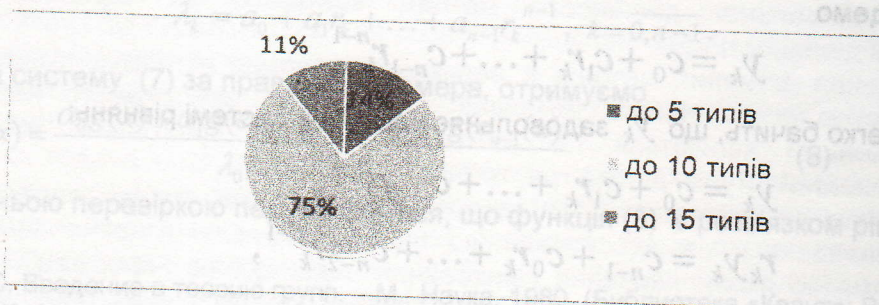


Рисунок 2

У своїй практиці вчителі використовують:

- 75% – по 3-5 типів нестандартних уроків (в основному – уроки-казки, уроки-подорожі, ігри, змагання);
- 12,5% – до 7 типів нестандартних уроків (зазначені вище та уроки-диспути, конференції, лекції, круглі столи).

На думку опитуваних, для покращення рівня підготовки майбутніх вчителів у вищих навчальних закладах щодо майстерного використання дидактичних технологій у практиці основної школи потрібно:

- більше залучати студентів до пошуку методичних рекомендацій;
- збільшити кількість теоретико-методичних занять;
- приділяти увагу методикам проведення нестандартних уроків і збільшити кількість практичних занять;
- детальніше вивчати методики вчителів-новаторів.

Стимулювати таку діяльність вчителів безпосередньо у школі потрібно всіма видами заохочень, матеріальним забезпеченням, методичними рекомендаціями щодо проведення нестандартних уроків, комп'ютеризацією і сучасними технічними засобами навчання.

Література:

1. Антипова О., Паламарчук В. У пошуках нестандартного уроку // Рад. школа. – 1991. – № 1. – С. 65-69.
2. Мальцева Т.І. Нестандартні форми діяльності під час викладання математики // Математика в школі. – 2006. – № 7. – С. 15-19.

ЦИРКУЛЯНТНІ МАТРИЦІ ТА РОЗВ'ЯЗОК ОДНОГО ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РІВНЯННЯ

Бондаренко Т.В., Плоткін Я.Д.

Херсонський державний університет

При розгляданні багатьох питань математики, фізики та механіки застосовуються матриці виду

$$C = \begin{pmatrix} c_0 & c_1 & c_2 & \dots & c_{n-1} \\ c_{n-1} & c_0 & c_1 & \dots & c_{n-2} \\ c_{n-2} & c_{n-1} & c_0 & \dots & c_{n-3} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_1 & c_2 & c_3 & \dots & c_0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

Ці матриці називаються циркулянтними матрицями або циркулянтами.

Для них порівняно легко визначити власні значення та відповідні власні вектори. А саме, нехай r_k - корінь скалярного рівняння $r^n = 1$, де $r_k = \cos \frac{2k\pi}{n} + i \sin \frac{2k\pi}{n}$, $k = \overline{0, n-1}$.

Покладемо

$$y_k = c_0 + c_1 r_k + \dots + c_{n-1} r_k^{n-1} \quad (2)$$

Тоді легко бачить, що y_k задовольняє наступній системі рівнянь:

$$\begin{aligned} y_k &= c_0 + c_1 r_k + \dots + c_{n-1} r_k^{n-1}, \\ r_k y_k &= c_{n-1} + c_0 r_k + \dots + c_{n-2} r_k^{n-1}, \\ &\dots \dots \dots \end{aligned} \quad (3)$$

$$r_k^{n-1} y_k = c_1 + c_2 r_k + \dots + c_0 r_k^{n-1}.$$

З цього слідує, що y_k є власним значенням матриці C , а вектор

$$x^k = \begin{pmatrix} 1 \\ r_k \\ \vdots \\ r_k^{n-1} \end{pmatrix} \quad (4)$$

відповідним власним вектором.

РОЗДІЛ III. МЕТОДИКА ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ..... 119

Шматко О. А., Моторіна В.Г.

Формування професійної компетентності майбутнього вчителя математики педагогічних ВНЗ..... 119

Кравченко М.О., Рогова О.В.

Компетентнісний підхід до навчання учнів розв'язуванню алгебраїчних рівнянь і нерівностей..... 120

Рева Н.А., Зоря В.Д.

Напрямки формування математичної компетентності студентів при вивченні ліній другого порядку..... 121

Прокопенко І.І., Пікалова В.В.

Місце роль дистанційного навчання у набутті математичних компетентностей..... 123

Зіненко І.М.

Засоби реалізації компетентнісного підходу до навчання алгебри та початків аналізу учнів гуманітарного профілю..... 125

Алфьоров Є.А., Вейцблінт О.Й.

Важливість методу найменших квадратів для оцінювання параметрів регресії..... 127

Алфьорова Л.М., Самойленко В.Г.

Заміна змінних в інтегралі Рімана..... 129

Арсенович А. Г., Таточенко В. І.

Проблеми впровадження нестандартних уроків в основній школі..... 130

Бондаренко Т.В., Плоткін Я.Д.

Циркулянтні матриці та розв'язок одного функціонального рівняння..... 132

Буякова Ж.Ю., Таточенко В.І.

Методика використання педагогічно-програмних засобів на уроках математики..... 133

Випирайло А.І., Берман В.П.

Розвиток творчості учнів під впливом математичної освіти..... 135

Галка А. А., Плоткін Я. Д.

Узагальнено-обернена матриця та її властивості..... 136

Гриценко Я.О., Коржова О.В.

Роботи А.К. Сушкевича з історії математики..... 138

Дзежик Л.О., Таточенко В.І.

Самостійна робота учнів на уроках математики..... 140

Кисиленко А. Ю., Пуди А. Ю.

Розв'язання першої граничної задачі для чверті площини півпростору..... 141

Колій Ю.А., Пуди А.Ю.

Задачі теплопровідності для прямокутника..... 144

Кот І.В., Моторіна В.Г.

Забезпечення наступності навчання елементів математичного аналізу в загальноосвітніх школах та педагогічних ВНЗ..... 147

Кравцова Т.С., Макарова І.Л.

Геометричне моделювання як метод і засіб розв'язування практичних задач..... 148

Лапа О.В., Моторіна В.Г.

Обґрунтування понять шкільного курсу геометрії з точки зору вищої математики..... 150

Поліщук Т.В., Методика використання в основній школі	180
Сукення Н.М., Сидорович М.М. Комп'ютер в навчанні біології: стан розроблення проблеми	181

РОЗДІЛ V: НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА ЯК ЕЛЕМЕНТ КОМПЕТЕНТІСНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ І СТУДЕНТІВ	183
---	-----

Басанов В.Ю., Губанова О.П. Модели оптимального управления производственными запасами	183
---	-----

Жидлик А.Г., Расходкин М.Ю. Анализ конструктивных аспектов на основе оптического волокна	184
--	-----

Краснова Е.О., Толочков М.В. ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У УЧНІВ ОСНОВНОЇ І СТАРШОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН	187
---	-----

Лавицкая С.О., Губанова О.П. Анализ галактических спиралей	189
--	-----

Мещеряков В.В. Проект энергоэффективного комплекса с использованием тепловой энергии дымовых газов промышленных предприятий	191
---	-----

Мороз Ю.О., Николаенко Ю.І. Евклидова двумерных клеточных автоматов в ограниченных областях	193
---	-----

Сергейченко Д.О., Николаенко Ю.І. Моделирование процесса приближения до равновесия	195
--	-----

Скидан В.К., Губанова О.П. Развитие логического мышления у детей 4-9 лет	197
--	-----

Степанюк В.В. Комп'ютерне макетування	Куриленко Н.В.
---------------------------------------	----------------

Програма для визначення індивідуально-психофізіологічних функцій у людини	197
---	-----

«НПС» Відповідальний редактор та упорядник збірки	Шарко В.Д.
---	------------

Шарко В.Д. Гармонические полиномиальные базисы 8-узлового квадратного конечного элемента	201
--	-----

Підписано до друку 19.04.2010. Формат 60/84/8
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Arial.
Умовн. друк. арк. 26,5. Наклад 150.

Друк здійснено з готового оригінал-макету у видавництві
ПП Вишемирський В.С.
Свідоцтво серія ХС № 48 від 14.04.2005р.
Видано Управлінням у справах преси та інформації облдержадміністрації.
7300. Україна, м. Херсон, вул. 40 років Жовтня, 138
Тел..(0552) 35-35-61, (0552) 44-16-37, e-mail: vvs2000@inbox.ru