

ПОШУК МОЛОДИХ



**Актуальні питання
методики навчання
природничо-математичних
дисциплін**

Херсон - 2011

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

Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін

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

(14-15 квітня 2011 року, м. Херсон)

Херсон – 2011

УДК 74.202.2
53(07)+51
Ш 70

Пошук молодих. Випуск/8. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції "Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін".
Укладач: Шарко В.Д. - Херсон: ПП Вишемирський В.С., - 2011. - 280с.

Збірник містить матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції "Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін", проведеної на факультеті фізики, математики та інформатики Херсонського державного університету 14-15 квітня 2011 року.

Статті систематизовано за розділами:

- ❖ Актуальні питання навчання фізики у вищих навчальних закладах і загальноосвітніх школах.
- ❖ Проблеми навчання математики і інформатики та підходи до їх розв'язання.
- ❖ Навчання природничих дисциплін як методична проблема.
- ❖ Науково-дослідницька робота як елемент навчання учнів і студентів.

Рекомендується для науковців, методистів, учителів і студентів.

Редакційна колегія:

- | | |
|----------------|---|
| Шарко В.Д. | — завідувач кафедри фізики ХДУ, доктор педагогічних наук, професор. |
| Сидорович М.М. | — доктор педагогічних наук, доцент кафедри фізіології людини та тварин ХДУ. |
| 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 21.03.2011р).

© ПП Вишемирський В.С., 2011

- 3.6. Практичні роботи. Робочі зошити з покроковими настановами для виконання завдань в середовищі.
- 3.7. Форуми тижня.
 - 3.7.1. Основний - тема пропонується тьютором. (Визначення трапеції – різні підходи. Класифікація чотирикутників).
 - 3.7.2. Додаткові - теми пропонуються учнями на протязі тижня
- 3.8. Чат
- 3.9. Вікі – цікаві задачі по темі в середовищі ДГ. Наповнення вікі-сторінка пропонується як додаткове самостійне завдання для учнів, а саме створення бібліотеки задач та проблем.
- 3.10. Контрольні завдання
 - 3.10.1. Тест
 - 3.10.2. Проект тижня
 - 3.10.3. Опитування
 - 3.10.4. Оцінка активності: участь у форумах, чатах.
4. Тиждень 2. Трикутники та його особливі точки. Макроконструкції.
5. Тиждень 3. Геометричні перетворення. Відповідні геометричні інструменти.
6. Тиждень 4. Зв'язок геометрії з алгеброю. Декартова система координат.
7. Підведення підсумків.
 - 7.1. Опитування – враження учнів від проходження курсу.
 - 7.2. Підсумковий тест – можливість оцінити учнями та вчителями рівень учнів після проходження курсу.

Тематика тижнів дистанційного курсу «Жива геометрія для школярів» обрана не випадково. Протягом навчання учні зможуть вдосконалити свої знання з тем, які є ключовими у курсі шкільної геометрії, а саме чотирикутники, геометричні перетворення та ін., а також набути навички дослідницького підходу у навчанні що стане у нагоді при подальшому навчанні у вищих навчальних закладах.

Курс було апробовано з учнями 10 класу Харківської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступеня №101.

Подальшу роботу над даним дистанційним курсом можна побудувати у вигляді доповнення даного курсу новими задачами, теоретичними і додатковими матеріалами, а також залучення до його проходження учнів інших шкіл м. Харкова, які прагнуть удосконалити свої знання, вміння та навички, щодо застосування пакетів динамічної математики та набуття дослідницьких навичок при вивченні математики.

Література.

1. Богачков Ю.М., Биков В.Ю., Красношарпа В.О., Кухаренко В.М. Концепція проекту «Дистанційне навчання школярів». Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання. Випуск 5(13) Київ, 2009 р. <http://www.ime.edu-ua.net/em13/content/09bypmol.htm>.
2. Кухаренко В.М. Роль дистанційного навчання у підготовці науково-педагогічних кадрів // Збірник наукових праць НДПУ. 2009, С.155-164.
3. Морзе Н.В., Глазунова О.Г. Структура електронного навчального курсу на базі платформи дистанційного навчання. – Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2008. – №5
4. Савченко М.В. Розробка дистанційного курсу «Електроніка для школярів та початківців» у середовищі Moodle. Тези доповідей 18 міжнародної науково-практичної конференції, ч. 3 (12-14 травня 2010)/ За ред. ТОВАЖНЯНСЬКОГО Л.Л. - Харків, НТУ "ХПІ". - 2010, - с. 60.
5. www.geogebra.org – сайт програми динамічної математики GeoGebra.

УРОКИ ПЛАНІМЕТРІЇ В ШКОЛІ

Фришко Ю.В., Таточенко В.І.

Херсонський державний університет

Геометрія виникла з практичних потреб людини і на сьогодні є однією з найважливіших галузей знань. Ще з часів Древнього Сходу, від цивілізації Єгипту і Вавилону дійшли до нас древні математичні тексти, що свідчать про ту велику увагу, що приділяли наші предки розвитку геометрії. З часом знання людства в галузі геометрії розширювалися й

удосконалювалися, але не вгасав науковий і практичний інтерес не лише до її вивчення, але і викладання. Передавали найкращі знання з покоління в покоління.

Кожен учитель математики, на своїх уроках, намагається як найкраще донести до учнів вивчення такого розділу геометрії – *планіметрія*. Вивчення планіметрії в основній школі дає можливість учителю, використовуючи методи викладання, впливати на виховання та формування особистості учня. На таких уроках:

1. Розширюється світогляд учнів: діалектико-матеріалістичне розуміння природи математики;

2. Розвивається культура мислення: діалектичність мислення, його доказовість, послідовність, критичність, самостійність;

3. Розвивається культура праці: любов до праці, почуття відповідальності, наполегливість;

4. Розвивається культура поведінки: дисциплінованість, відповідальність, взаємодопомога.

Саме тому основною метою мого дослідження є вивчення основних особливостей пропедевтики шкільного курсу планіметрії в основній школі, методів та принципів її викладання. Предметом дослідження є вивчення теоретичних відомостей щодо основних принципів та методів проведення уроків планіметрії в основній школі.

Актуальність роботи випливає з сучасних вимог різних рівнів освіти. Той, хто здобуває знання, стикається з застосуванням геометрії всюди. Саме тому дуже важливо донести до дітей найкращі знання, не забуваючи про їх практичне застосування.

Таким чином, актуальність проблеми зумовила вибір теми даної доповіді.

Відповідно до мети дослідження в роботі були поставлені та розв'язані такі **задачі**.

1. Виділено основну мету вивчення, місце теми «Планіметрія в основній школі».

2. Проведено логіко-математичний аналіз даної теми.

3. Встановлено вимоги до математичної підготовки учнів.

4. Дослідження та аналіз основних принципів та методів викладання планіметрії в основній школі.

5. Вивчення особливостей пропедевтики уроків планіметрії.

6. Дослідження системи планіметричних задач.

7. Виділено задачі, під час розв'язання яких використовують різні методи викладання планіметрії в основній школі.

На перших уроках планіметрії перед вчителем стоять наступні цілі:

1. Дати поняття, що таке планіметрія, геометричні фігури (плоскі та неплоскі);

2. Систематизувати наочні уявлення про найпростіші геометричні фігури;

3. Ввести первісні поняття, поставити перед потребою ввести означення деяких понять (рівні відрізки, кути);

4. Сформулювати основні властивості геометричних фігур;

5. Формувати в учнів потреби доводити нові твердження;

6. Формувати та розвивати геометричну мову на основі вже відомої геометричної термінології;

7. Розвивати в учнів ідеї дедуктивної побудови математики через формування у них потреби означати нові геометричні поняття та доводити нові геометричні твердження.

Починаючи свій урок, *учитель математики* не говорить одразу про аксіоми планіметрії, а намагається використовувати полегшений підхід: починає з розгляду основних властивостей простих фігур, а потім вводить терміни «аксіома» та «теорема». Поняття про теорему і доведення вчителю доцільно ввести перед доведенням першої теореми про властивість прямої, яка не проходить через жодну вершину трикутника і перетинає одну зі сторін цього трикутника. Структуру змісту теореми (умова і висновок) теж треба пояснити на прикладі формулювання цієї теореми, бо іншого зразка учні не мають.

У даній дослідницькій роботі розглянуто найбільш доцільні та ґрунтовні методи і принципи навчання, розглянуто та проаналізовано системи вправ, планування теми.

Література.

1. Автономова Т.В., Агунов Б.І. Основні поняття та методи шкільного курсу геометрії. – К., 1984. – С. 245-256.
2. Крайзман М.Л. Розв'язання геометричних задач. – К., 1983. – С. 140-149.
3. Слєпкань З.І. Методика викладання математики. – К.: Вища шк., 1989. – С. 246-253.
4. Бевз Г.П. Методика викладання математики. – К.: Вища шк., 1989. – С. 278-288.
5. Мельник Й. Г. Розв'язування задач різними способами / У світі математики, вип.9. – К.: Радянська школа, 1978. – С. 170 – 177.
6. Гарнагіна І.А. Формування креативного мислення учнів на уроках математики та позакласних заняттях / І.А. Гарнагіна // Математика в школах України. -2008. - Лютий (№ 4). - С. 10-13.

ЛОРАНІВСЬКИЙ РОЗКЛАД ФУНКЦІЇ ГРІНА ЗБУРЕНОЇ НА СПЕКТРІ КРАЙОВОЇ ЗАДАЧІ ДЛЯ СИСТЕМИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ В ОКОЛІ НУЛЬОВОЇ ІЗОЛОВАНОЇ ОСОБЛИВОЇ ТОЧКИ

Череднюк І.В., Плоткін Я.Д
Херсонський державний університет

Розглянемо крайову задачу

$$\begin{cases} \frac{dX_\varepsilon(t)}{dt} = (A_0(t) + \varepsilon B(t))X_\varepsilon(t) + f(t), \\ X_\varepsilon(0) = X_\varepsilon(\omega) \end{cases} \quad (1)$$

де $A(t)$, $B(t)$ – $(n \times n)$ – матриці, неперервні по $t \in [0, \omega]$, $\varepsilon \in [0, \varepsilon_0]$, $(\omega > 0, \varepsilon_0 > 0)$, $f(t)$ – неперервна вектор-функція.

Складемо рівняння для крайової задачі (1) на відрізку $[0, \omega]$

$$A(\varepsilon)U_\varepsilon = b_\varepsilon, \quad (2)$$

де $b_\varepsilon = X_\varepsilon(\omega) \int_0^\omega X_\varepsilon^{-1}(\tau) f(\tau) d\tau$, $A(\varepsilon) = A - \sum_{k=1}^\infty \varepsilon^k B_k$, $B_k = X(\omega) K_k(\omega)$, $X_\varepsilon(t)$ – фундаментальна матриця рівняння

$$\frac{dx(t)}{dt} = (A_0(t) + \varepsilon B(t))X(t).$$

Рівняння (2) має єдиний розв'язок, якщо матриця $A(\varepsilon)$ має обернену. Так як вектор φ_0 відносно матриць $X(\omega)K_1(\omega)X(\omega)K_2(\omega), \dots$ має узагальнений жордановий ланцюг векторів $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_r$ скінченної довжини r , то існує таке додатне число ρ , що для $0 < |\varepsilon| < \rho$ існує обернена матриця $A^{-1}(\varepsilon) = (I - X_\varepsilon(\omega))^{-1}$, яка представляється лоранівським розкладом:

$$(I - X_\varepsilon(\omega))^{-1} = \frac{T_{-r}}{\varepsilon^r} + \dots + \frac{T_{-1}}{\varepsilon} + T_0 + \varepsilon T_1 + \varepsilon^2 T_2 + \dots \quad (3)$$

Коефіцієнти цього розкладу визначаються наступним чином:

$$\begin{aligned} T_{-r} &= \lambda_0 \varphi_0 \otimes \psi_0, \\ T_{-r+1} &= \lambda_0 (\varphi_{r-1} \otimes \psi_0 + \varphi_0 \otimes \psi_1) + \lambda_1 \varphi_0 \otimes \psi_0, \\ T_{-1} &= \lambda_0 (\varphi_{r-1} \otimes \psi_0 + \varphi_{r-2} \otimes \psi_1 + \dots + \varphi_0 \otimes \psi_{r-1}) + \lambda_1 (\varphi_{r-2} \otimes \psi_0 + \varphi_{r-3} \otimes \psi_1 + \dots + \varphi_0 \otimes \psi_{r-2}) + \\ &+ \dots + \lambda_{r-1} \varphi_0 \otimes \psi_0, \\ T_0 &= R_0 + \lambda_0 (\varphi_r \otimes \psi_0 + \dots + \varphi_0 \otimes \psi_r) + \lambda_1 (\varphi_{r-2} \otimes \psi_0 + \dots + \varphi_0 \otimes \psi_{r-1}) + \dots + \lambda_{r-1} \varphi_0 \otimes \psi_0, \end{aligned} \quad (4)$$

Репринцева С.С., Житеньова Н.В. Проблеми організації творчої роботи учнів в навчально – виробничому комплексі	194
Розумна Г., Кузьмич Л.В. Розвиток ключових компетенцій у процесі розв’язання математичних задач учнями основної школи.....	196
Самарчук В.П., Котова О.В. Задачі на побудову в умовах комп’ютерно-зорієнтованого навчання в основній школі.....	198
Сімейко О., Таточенко В.І. Навчання учнів основної школи методам геометричних перетворень	200
Соколовська Л.В. Пономарьова Н.О. Критерії ефективності сучасного уроку інформатики.....	201
Солодовник Н., Морквян І.В. Формування математичної компетентності у школярів на заняттях із інформатики	202
Федунов М.М., Пікалова В.В. Розробка дистанційного курсу «Жива геометрія» для учнів 10-11 класів	204
Фришко Ю.В., Таточенко В.І. Уроки планіметрії в школі.....	206
Череднюк І.В., Плоткін Я.Д. Лоранівський розклад функції гріна збуреної на спектрі крайової задачі для системи диференціальних рівнянь в околі нульової ізольованої особливої точки.....	208
Чухнов О. І., Я. Д. Плоткіну. Резольвента лінійного оператора та її лоранівський розклад в околі нульової ізольованої точки	210
РОЗДІЛ 3. НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЯК МЕТОДИЧНА ПРОБЛЕМА.....	212
Білінська Г.Я., Цуруль О.А. Активізація пізнавальної діяльності учнів 8 – 9 класів на уроках біології.....	212
Вальорко І.М., Мороз І.В. Рівень організації самостійної роботи студентів в інституті природничо – географічної освіти та екології національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.....	213
Вінярська Г.Б., Жирська Г.Я. Особливості використання дидактичних ігор у процесі навчання біології.....	215
Глухманюк Ю.В., Степанюк А.В. Організація дослідницької діяльності студентів на польовій практиці з методики навчання біології.....	216
Горин О.І., Жирська Г.Я. Застосування методів проблемного навчання біології у сучасній загальноосвітній школі	218
Ісаченко Ю., Кобернік С.Г. Мотивація як умова успішного навчання на уроках географії	219
Кириленко Н., Мороз І.В. Розвиток пізнавального інтересу учнів 9-го класу до вивчення біології засобами науково-популярної літератури.....	221

Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції

Актуальні питання методики навчання природничо-математичних дисциплін

Комп'ютерне макетування

Куриленко Н.В

Відповідальний редактор
та упорядник збірки

Шарко В.Д.

Підписано до друку 11.04.2011. Формат 60×84/8
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.
Умовн. друк. арк. 35,5. 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