

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

6. Сушкевич А.К. Материалы по истории алгебры в России в XIX в. и в начале XX в. // Историко-математические исследования. — 1954. — Вып. IV. — С. 237-451.
7. Сушкевич А.К. Обозначение чисел у разных народов // Математика в школе. — 1948. — №4. — С. 1-1

САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Дзежик Л.О., Таточенко В.І.

Херсонський державний університет

Головне завдання сучасної математики — навчити учнів самостійно працювати, оскільки теми надходження наукової інформації надзвичайно зросли і практично кожній людині, яка хоче мати роботу та продуктивно працювати, необхідно увесь час оновлювати свої знання, а то й перенавчатися, а це можливо лише за наявності в неї умінь і навичок самостійної роботи.

Метою статті є вивчення шляхів і способів формування і розвитку самостійної діяльності учнів, з'ясувати ефективність різних організаційних форм та засобів навчання у розв'язанні поставленої проблеми. Основні завдання:

1. Проаналізувати психолого-педагогічну і методичну літературу з питань діагностики та розвитку самостійної діяльності;

2. Сформулювати методичні вимоги до змісту навчального матеріалу, вибору методів, організаційних форм, засобів навчання, що сприяють розвитку самостійної діяльності;

3. Вивчити шляхи і розробити способи формування та розвитку самостійності діяльності учнів, з'ясувати ефективність різних організаційних форм та засобів навчання.

У термін «самостійна робота» ми вкладатимемо значно ширший зміст, відноситимемо сюди і самостійне вивчення теорії за підручником, і самостійне доведення теорем, і самостійне розв'язування задач, виконання різних завдань тощо.

Навчатись можна не тільки з слів учителя, не тільки під час колективного розв'язування задач і вправ, а й самостійно. Але навіть в умовах звичайної загальноосвітньої школи корисно час від часу пропонувати учням різні завдання для самостійної роботи.

В залежності від цілей, які ставляться перед самостійною роботою, вона може бути: перевіркою; підготовчою; навчальною; тренівною; закріплюючою; повторительною; розвивальною; творчою; контрольною. Основна функція перевірних робіт — контролююча.

Самостійними завданнями підготовчого характеру можуть бути усні чи письмові вправи на повторення, зіставлення певних фактів, правил, дій тощо.

До тренівних відносять завдання на розпізнавання різних об'єктів і їх властивостей. Наприклад, які з даних графіків є графіком показникової функції?

До закріплюючих можна віднести самостійні роботи, які сприяють розвитку логічного мислення і потребують комбінованого використання різних правил і теорем.

Дуже важливі так звані тематичні роботи. Перед вивченням нової теми вчитель повинен знати, чи підготовлені школярі, чи є в них необхідні знання, які недоліки можуть затрудняти вивчення нового матеріалу.

Самостійними роботами розвивального характеру можуть бути домашні завдання по складанню докладів на окремі теми, підготовка до олімпіади, науково-творчих конференцій, проведення в школі днів математики. На уроках — це самостійні роботи, потребуючі вміння розв'язувати пошукові задачі.

Великий інтерес виконують в учнів творчі самостійні роботи, які передбачають високий рівень самостійності. Творчою самостійною діяльністю ми називаємо діяльність учнів за самостійно розробленим планом, самостійно організовану, самокоректовану, спрямовану на розв'язання нестандартної задачі, проблеми, на пошук алгоритму та ін.

Наприклад, завдання на пошук 2-го, 3-го і т. д. способу рішення задачі.

Контрольні роботи є необхідною умовою досягнення очікуваних результатів навчання. Розробка текстів контрольних робіт повинні бути однією з основних форм фіксування цілей навчання, в тому числі і мінімальних.

Пропонувати учням самостійно опрацьовувати за підручником теоретичний матеріал треба хоча б один-два рази за чверть (залежно від того, як вони вміють працювати з книгою). Основна мета таких завдань — навчити учнів читати математичний текст, інакше кажучи, навчити їх учитися.

Самостійна робота учнів за підручником, навчальними посібниками, науково-популярною літературою – важливий для самоосвіти прийом навчальної роботи, якому необхідно спеціально і цілеспрямовано навчати учнів як в основній, так і в старшій школі.

Найефективнішою самостійною роботою є творча. Творча самостійна діяльність учнів – діяльність за самостійно розробленими планом, самоорганізована, самокерована, спрямована на розв'язання нестандартної, проблемної задачі, на пошук алгоритму.

Самостійна робота учнів – учбова діяльність, що припускає їх максимальну пізнавальну активність при мінімальності або відсутності безпосереднього керівництва нею ззовні.

Література:

1. Айзенберг М.И. Обучение учащихся методом самостоятельной работы с учебником // Повышение эффективности обучения математике в школе. -М., 1989. -с.220-230.
2. Колягин Ю.М. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учеб. пособие для студентов физ-мат фак. Пед. институтов. -М., «Просвещение», 1975.
3. Фоменко Е.Н. Содержание и структура самостоятельных работ, ориентированных на формирование и развитие познавательного интереса учащихся в обучении математике. // Наука и школа. – 2000.

РОЗВ'ЯЗАННЯ ПЕРШОЇ ГРАНИЧНОЇ ЗАДАЧІ ДЛЯ ЧВЕРТІ ПЛОЩИНИ ПІВПРОСТОРУ

Кисиленко А. Ю., Пуди А. Ю.

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

Математична фізика являє собою, можливо, одне з самих значних досягнень людського розуму. Ця теорія знаходиться на стику математики і фізики, оскільки такі моделі описують конкретні фізичні процеси, а методи побудови і дослідження цих моделей є математичними. Задачі математичної фізики допомагають студентам бачити застосування математичних знань, вчать за звичними позначеннями величин x , y бачити конкретні фізичні змінні та сталі.

У навчальній, методичній, науково-популярній літературі з математичної фізики висвітлення розв'язання неоднорідних задач параболічного типу здійснюється досить фрагментарно та відповідний матеріал не систематизовано до вигляду, придатного для використання на практиці. Отже, оскільки курс методів математичної фізики обмежується, зазвичай, вивченням однорідних задач параболічного типу, то постає потреба розглянути знаходження розв'язків неоднорідних задач параболічного типу.

Метою даної роботи є розв'язання першої граничної задачі для чверті площини півпростору.

Постановка першої граничної задачі. Знайти в області $D(0 < x < \infty, 0 < y < \infty, t > 0)$ розв'язок неоднорідного рівняння теплопровідності

$$\frac{\partial u}{\partial t} = a^2 \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) + F(x, y, t) \quad (1)$$

з початковою умовою

$$u|_{t=0} = f(x, y) \quad (2)$$

і граничними умовами

$$u|_{x=0} = \varphi(y, t) \quad (3)$$

$$u|_{y=0} = \psi(x, t) \quad (4)$$

Застосуємо синус перетворення Фур'є за змінною x та одержимо наступну задачу:

$$\frac{\partial \tilde{u}}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 \tilde{u}}{\partial y^2} - a^2 s^2 \tilde{u}(s, y, t) + a^2 s \sqrt{\frac{2}{\pi}} \varphi(y, t) + \tilde{F}(s, y, t) \quad (5)$$

$$\tilde{u}|_{t=0} = \tilde{f}(s, y) \quad (6)$$

$$\tilde{u}|_{y=0} = \tilde{\psi}(s, t) \quad (7)$$

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

Полішук Т.В., Методика використання комп'ютерних технологій у навчанні математики в основній школі	180
Суханчик Н.М., Сидорович М.М. Комп'ютер в навчанні біології: стан розроблення проблеми	181

РОЗДІЛ V. НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА ЯК ЕЛЕМЕНТ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО НАВЧАННЯ У ВІВ І СТУДЕНТІВ

Басанець В.Ю., Губанова О.П. Модели оптимального управління производственными запасами	183
--	-----

Жилик А.Г., Растбаев Н.Ю. Анализ конструкции вазов на основе оптического волновода	184
--	-----

Красное Е.О., Толковый А.В. ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У УЧНІВ ОСНОВНОЇ І СТАРШОЇ ШКОЛИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН	187
--	-----

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

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

Мороз Ю. О., Николаенко Ю. I. Эволюция двумерных клеточных автоматов в ограниченных областях	193
--	-----

Сергеев Д. О., Николаенко Ю. I. Моделирование процесса приближения до равновесия	195
--	-----

Скидан В.К., Губанова О.П. Развитие когнитивного мышления у детей возраста 4-9 лет с помощью факторов	197
---	-----

Степанов А.В., Губанова О.П. Программа для выявления индивидуально-психологических функций у человека	199
---	-----

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

Комп'ютерне макетування

Куриленко Н.В

Відповідальний редактор
та упорядник збірки

Шарко В.Д.

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