

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

Розглянемо функціональне рівняння

$$a_0 f(x) + a_1 f(e_1(x)) + \dots + a_{n-1} f(e_{n-1}(x)) = g(x) \quad (5)$$

$$a_0 f(x) + a_1 f(e_1(x)) + \dots + a_{n-1} f(e_{n-1}(x)) = g(x) \quad (5)$$

$$(e_i \circ e_j)(x) = e_i(e_j(x)) = e_{i+j}(x), \text{ якщо } i+j \leq n-1; \quad (6)$$

$$\begin{aligned} (e_i \circ e_j)(x) &= e_i(e_j(x)) = e_{i+j}(x), \text{ якщо } i+j \leq n-1; \\ (e_i \circ e_j)(x) &= e_i(e_j(x)) = e_0(x), \text{ якщо } i+j = n; \end{aligned} \quad (6)$$

$$(e_i \circ e_j)(x) = e_i(e_j(x)) = e_k(x), \text{ якщо } i+j=n+k \quad k=\overline{1, n-1}.$$

$$[a_0f(x) + a_1f(e_1(x)) + \dots + a_{n-1}f(e_{n-1}(x)) = g(x);$$

$$\left\{ \begin{aligned} a_0 f(x) + a_1 f(e_1(x)) + \dots + a_{n-1} f(e_{n-1}(x)) &= g(x); \\ a_{n-1} f(x) + a_0 f(e_1(x)) + \dots + a_{n-2} f(e_{n-1}(x)) &= g(e_1(x)); \\ &\dots \dots \dots \\ a_1 f(x) + a_2 f(e_1(x)) + \dots + a_0 f(e_{n-1}(x)) &= g(e_{n-1}(x)); \end{aligned} \right. \quad (7)$$

$$\begin{pmatrix} a_0 & a_1 & \dots & a_{n-1} \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} a_0 & a_1 & \dots & a_{n-1} \\ a_{n-1} & a_0 & \dots & a_{n-2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_1 & a_2 & \dots & a_0 \end{pmatrix}$$

$$|A| = \lambda_0 \cdot \lambda_1 \cdot \dots \cdot \lambda_{n-1},$$

$$|A| = \lambda_0 \cdot \lambda_1 \cdot \dots \cdot \lambda_{n-1},$$

де

$$\lambda_k = a_0 + a_1 r_k + \dots + a_{n-1} r_k^{n-1}, \quad k = \overline{0, n-1}.$$

$$f(r) = \frac{\alpha_0 g(x) + \alpha_1 g(e_1(x)) + \dots + \alpha_{n-1} g(e_{n-1}(x))}{\alpha_0 + \alpha_1 + \dots + \alpha_{n-1}} \quad (8)$$

$$f(x) = \frac{\alpha_0 g(x) + \alpha_1 g(e_1(x)) + \dots + \alpha_{n-1} g(e_{n-1}(x))}{\lambda_0 \cdot \lambda_1 \cdot \dots \cdot \lambda_{n-1}} \quad (8)$$

температура: 20-25 °C

1. Александров П.С. Введение в теорию групп. – М.: Наука, 1980. (Библиотека «Квант»; Вип.7).
2. Ахмед С. Дамбур Ж. Функциональные уравнения с несколькими переменными М.: Наука, 2003. 429с.

Будякова Ж.Ю., Таточенко В.И.

Херсонський державний університет

ідбуваються в українському суспільстві та в освіті, вимагають

Інформаційні технології все швидше проникають в усі сфери людської життєдіяльності.

завдання підготовки нового покоління до його продуктивної діяльності в умовах інформаційного суспільства. І тому впровадження в навчальний процес сучасних інформаційних, комп'ютерно-орієнтованих технологій надає широкі можливості для подальшої диференціації навчання, активізації творчих, особистісно-орієнтованих комунікативних форм навчання, підвищення його ефективності.

Висвітлення проблем, пов'язаних з використанням сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій у навчальному процесі започатковано і розвинуто в фундаментальних роботах учених: Р.Вільямса, Б.Гершунського, В.Глушкова, А.Єршова, К.Маклін, Ю.Машбиця, С.Пейперта, Є.Полат та ін.

В роботах вітчизняних учених М.Жалдака, Ю.Жука, В.Лапінського, В.Мадзігона, Н.Морзе, Ю.Рамського розглянуті цілі, теоретичні та методологічні основи, психолого-педагогічні проблеми й можливості застосування нових інформаційних технологій в процесі навчання.

Психолого-педагогічні та дидактичні аспекти комп'ютеризації навчального процесу розкриті в дослідженнях психологів та педагогів П.Гальперіна, Б.Гершунського, М.Ігнатенка, Ю.Машбиця, В.Монахова, П.Підкасистого, І.Підласого, З.Слепканя, Н.Тализіної, О.Тихомирова.

Як свідчить практика досвіду навчання математики в основній школі результативність навчання учнів, глибина та якість знань значною мірою не відповідає вимогам суспільства. Майже відсутня науково обґрунтована методика навчання математики з використанням комп'ютерних технологій в основній школі; відсутня єдина класифікація ППЗ, не розроблені практичні методики їх застосування. І тому проблема використання ППЗ на сучасному етапі особливо актуальна.

Актуальність зазначеної проблеми, її недостатня розробленість, а також необхідність розв'язання питання використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі з математики, обумовили вибір теми нашого дослідження «Методика використання педагогічно-програмних засобів на уроках математики».

Об'єктом дослідження є процес навчання учнів, а предметом – методика використання ППЗ на уроках математики.

Щоб оволодіти методикою вибору методів навчання, необхідно добре знати все їх різноманіття та вміти ефективно їх використовувати. Методи навчання можна поділити на три групи: методи організації навчально-пізнавальної діяльності; методи стимулювання навчально-пізнавальної діяльності; методи контролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.

Включення активних методів в навчальний процес активізує пізнавальну активність учнів, підсилює їх мотивацію, розвиває здібності до самостійного навчання. Найбільш розповсюдженими являються такі методи навчання: практичний експеримент, метод проектів, мозковий штурм, ділова гра, тренінги.

Методика використання ППЗ на уроках математики сприяє наступному: посиленню мотивації навчання учнів; вдосконаленню системи управління навчанням на різних етапах уроку; зростанню якості навчання і виховання, підвищенню інформаційної культури учнів; підвищенню рівня обізнаності учнів щодо сучасних інформаційних технологій; демонстрації можливостей комп'ютера не лише як засобу для гри.

При використанні на уроці ППЗ структура уроку принципово не змінюється, зберігаються всі основні етапи, змінюються лише деякі його характеристики.

Уроки з використанням педагогічно-програмних засобів допомагають вирішити наступні дидактичні завдання: сформулювати мотивацію до навчання взагалі; засвоїти базові знання з предмета; сформулювати навички самоконтролю.

Форми і методи використання ППЗ на уроці математики, залежать від змісту даного уроку, мети, яку вчитель ставить перед собою та учнями. Але можна виділити найбільш ефективні прийоми:

1. При вивченні нового матеріалу – дозволяє демонструвати тему різними наочними засобами;
2. При перевірці фронтальних самостійних робіт, домашніх завдань – забезпечує швидкий контроль результатів;
3. При проведенні усних вправ – дає можливість швидко представляти завдання та аналізувати результати їх використання.

Застосування ППЗ не повністю змінює методику проведення уроків, але дає змогу урізноманітнити та застосувати ефективніші та раціональніші методичні прийоми.

Література:

1. Гайсина Т.И. Методы использования информационных технологий и компьютерных продуктов в учебном процессе. <http://festival.1september.ru/authors/102-168-243/>.
2. Ясенков В.М. Компьютер на уроках математики. // Информационные технологии в образовании. <http://www.ito.su/2001/ito/1/2/1-2-81.html>

РОЗВИТОК ТВОРЧОСТІ УЧНІВ ПІД ВПЛИВОМ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

Випирайло А.І., Берман В.П.

Херсонський державний університет

Питання розвитку творчої особистості стає все актуальнішим в умовах зміцнення української державності, становлення України як зрілого суспільства на міжнародній арені, що зумовлює необхідність підвищення інтелектуально-культурного потенціалу країни.

Кожна людина хоч раз у житті постає перед серйозним вибором чи вирішує серйозні нестандартні задачі. Практикою доведено, що в складних умовах, що постійно змінюються, найкраще орієнтується, приймає рішення, працює, людина творча, гнучка, креативна, здатна до генерування і використання нового (нових ідей, задумів, підходів, рішень). Творчість не виростає на порожньому місці, для її розвитку потрібне стійке підґрунтя. Слід зазначити, що творчість – це властивість, як правило професіоналів своєї справи, які ефективно працюють у відповідній галузі. Вона базується на розвинених мисленні, уяві, інтелекті. Водночас готовність до творчості, творчого вирішення проблеми, креативність є загалом одним із механізмів психологічного захисту людини в складних умовах — як у трудовій діяльності, так і в кризових життєвих ситуаціях, таких як безробіття, соціальні та екологічні кризи, сімейні проблеми тощо.

Математична освіта при цьому стає основним способом розвитку креативного мислення та логіки думок, висловлювань учнів.

Важливим засобом формування інтелектуально розвиненої творчої особистості є творчі задачі. Це неординарні задачі, в яких сформульовано певну вимогу, що виконується на основі знання законів, але відсутні прямі чи непрямі вказівки на ті явища, закономірностями яких слід скористатися для розв'язування цих задач.

Розглянемо основні типи творчих задач.

У системі творчих задач, розглядуваних в шкільному курсі, особливе місце посідають **винахідницькі задачі**.

Винахідницька задача – це, за Ю.П. Саламатовим, така технічна задача, яка містить технічне протиріччя, що не розв'язується відомими технічними засобами та знаннями, причому умови задачі виключають компромісний розв'язок. Якщо **технічне протиріччя** подолано, задачу розв'язано – одержано винахід [2]. Це найскладніші для середнього учня задачі, але вони найповніше формують головну творчу здібність.

Творчі задачі, в яких необхідно втілити ідею в конструкції, назвемо **конструкторськими** [2]. Взагалі грань між поняттями "винахідницька задача" та "конструкторська задача" є умовною. "Винайдені" учнями конструкції не завжди навіть практично здійснювані, оскільки учні не мають достатньої підготовки і не враховують значну кількість побічних явищ. Але такі задачі дуже корисні, оскільки дозволяють школярам відчувати себе конструктором, вчать критичному мисленню.

Серед задач, які розвивають творчі здібності учнів, найпоширенішими є **дослідницькі** задачі. Дослідницькі задачі досить часто застосовують в процесі навчальної діяльності. Ці задачі сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів, дозволяють створювати ігрові ситуації на уроках та після них.

Особливим типом творчих задач є **міжпредметні** задачі, в яких відображаються зв'язки у змісті навчальних дисциплін, ті діалектичні взаємозв'язки, які об'єктивно діють у природі і пізнаються сучасними науками. Розглянемо приклад такої задачі, при чому її можна використовувати для учнів з різним рівнем знань, для цього достатньо лише змінити вказівку до розв'язання.

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., Вейцблит 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

Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції

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

Комп'ютерне макетування

Куриленко Н.В

Відповідальний редактор
та упорядник збірки

Шарко В.Д.

Підписано до друку 19.04.2010. Формат 60x84/8
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