

Вихоревої Г.А., Варламова В.П.] — М. : Наука, 2002. — 368 с.

3. Современные перспективы в исследовании хитина и хитозана: материалы Седьмой Международной конференции. / С.-Петербург — Репино, 15-18 сентября 2003 г. - М. : Изд-во ВНИРО, 2003 г. — 446 с.

4. Самусенко Ю.В. Маловідомі вуглеводи. // Біологія і хімія в школі.— 2010.— № 1.— С. 3-6.

## КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ І ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

*О.П. Светной, О.Е. Валльс  
м. Одеса, Україна*

В останній час у педагогічних дослідженнях почав широко застосовуватися компетентністний підхід. У відповідності з цим підходом, розглядаючи систему методичної підготовки студентів – майбутніх вчителів математики та систему підвищення кваліфікації вчителів математики, необхідно виходити з сучасного розуміння професійної компетентності вчителя, під якою розуміємо інтегровану характеристику якостей особистості, резервативний блок, сформований через досвід, знання, вміння, ставлення до викладання. Компетентність побудована на комбінації пізнавальних відношень і практичних навичок.

Сьогодні змістовне наповнення програми з математики для середньої школи реалізує компетентністний підхід до навчання. Тобто одним з головних завдань шкільного курсу математики є забезпечення умов для досягнення кожним учнем відповідних компетентностей: процедурних, логічних, технологічних, дослідницьких тощо. Зміна у змісті та структури освіти також потребують розв'язання проблем підвищення кваліфікації вчителя математики – його вміння організувати навчальний процес як педагогічну взаємодію, спрямовану на розвиток особистості учня.

Курс „Шкільна математика та методика її навчання” відноситься до тієї частини навчального плану педвузу, яка забезпечує методичну підготовку майбутніх вчителів. Для того, щоб мати можливість управляти якістю підготовки студентів з цього курсу необхідно враховувати індивідуальні особливості кожного з них, тобто необхідна діагностика рівня підготовки студентів. Одним з шляхів реалізації такого підходу є конструювання „вхідних” різнорівневих завдань та тестів. Змістом „вхідного” завдання є встановлення актуального рівня знань студентів. Виявленні чинники „вхідного” діагностування є передумовою запровадження методів подальшого активного навчання, включення у заняття типових і нестандартних педагогічних завдань, рольових ігор, різних видів тренінгу тощо. Крім того, аналіз результатів тестування дозволяє на основі розроблених критеріїв зробити певні висновки щодо рівня їх професійної підготовки та спроектувати зміст індивідуальних програм підготовки студентів з шкільного курсу математики.

Оскільки студенти, які приступили до вивчення курсу „Шкільна математика та методика її навчання” вже знайомі з основами дидактики середньої школи, то „вхідний” тест доцільно складати з двох субтестів. Перший складається з завдань, що виявляють уміння студентів розв'язувати типові та нестандартні завдання з математики. Другий субтест містить завдання, які спрямовані на виявлення знань та умінь студентів з основ дидактики середньої школи.

Аналіз індивідуальних результатів по першому субтесту дає можливість встановити відповідність як наявних знань з шкільного курсу математики, так і рівня сформованості мислення студентів. Результати по другому субтесту дозволяють зробити висновки щодо знань студентів деяких питань дидактики середньої школи.

Розроблені матеріали також можуть бути використанні для діагностування вчителів, які навчаються на курсах підвищення кваліфікації, зокрема для „вхідного” діагностування. Наприклад, для встановлення актуального рівня знань та умінь вчителя можуть бути запропоновані тестові завдання.

**Тести для дистанційного навчання вчителів:**

1. Знайти останню цифру числа  $3^{1993}$ :

- 1) 1; 2) 3; 3) 5; 4) 7; 5) 9.

2. На початку навчального року в групі було  $n$  студентів. На протязі року  $m$  студентів було відраховано, а  $k$  студентів переведено до неї з інших шкіл. Який вираз дає процент числа студентів, які навчались у групі на протязі цього року з початку до кінця по відношенню до числа студентів, які навчались у групі хоча б частину часу (на протязі цього року ніхто з відрахованих не поновлювався)?

- 1)  $\frac{n+k}{n-m} \cdot 100$ ; 2)  $\frac{n-m}{n+k} \cdot 100$ ; 3)  $\frac{n-m}{n} \cdot 100$ ; 4)  $\frac{m+k}{n-k} \cdot 100$ ; 5)  $\frac{n-m}{m+n} \cdot 100$

3. Літак пролетів першу половину траси з швидкістю  $700 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ , а другу – з швидкістю  $900 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ . Яка середня швидкість польоту на трасі?

- 1)  $800 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ ; 2)  $787,5 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ ; 3)  $789 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ ; 4)  $821,5 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ ; 5)  $820 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ .

4. Знайти кут між двома дотичними, які проведені до графіка функції  $y=x^2$  у точках  $x_0=1$  і  $x_0=-1$ .

- 1)  $\pi - 2\arctg 2$ ; 2)  $-\arctg \frac{4}{3}$ ; 3)  $-2\arctg 2$ ; 4)  $\frac{\pi}{3}$ ; 5)  $\arctg(-4)$ ;

5. Чому дорівнює значення виразу:

$$\frac{\operatorname{tg}(\pi - x) \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}{\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + x\right)} \text{ при } x = \frac{\pi}{8} ?$$

- 1) 1; 2) -1; 3)  $\frac{7}{5}$ ; 4)  $\frac{7\pi}{5}$ ; 5) вираз при  $x = \frac{\pi}{8}$  не існує.

6. Величина  $\arccos\left(-\frac{1}{2}\right) - \arctg(-\sqrt{3})$  дорівнює:

- 1)  $\frac{5\pi}{6}$ ; 2)  $\frac{2\pi}{3}$ ; 3)  $\frac{\pi}{2}$ ; 4)  $\pi$ ; 5)  $\frac{\pi}{6}$ .

7. Чому дорівнює радіус кола, концентричного даному колу радіуса  $R$ , який поділяє круг на дві рівновеликі частини?

- 1)  $\frac{R}{2}$ ; 2)  $\frac{\sqrt{2}}{2} R$ ; 3)  $\frac{\sqrt{3}}{2} R$ ; 4)  $R$ ; 5)  $\frac{\sqrt{3}}{3} R$ .

8. У наведеному розв'язку задачі знайти помилку, якщо вона є:

Розв'язати рівняння:  $\sqrt{x} \sin x = 0$ .

Розв'язок:  $\sqrt{x} = 0$ , або  $\sin x = 0$ .

$x = 0$  або  $x = \pi k$ ;  $k \in Z$ .

Відповідь:  $x = \pi k$ ;  $k \in Z$ .

9. Функція  $y = \frac{1}{x}$  спадає на кожному з проміжків  $(-\infty; 0)$  та  $(0; +\infty)$ . Тому вона спадає на всій області свого визначення. Як Ви маєте реагувати на таку відповідь?
10. Яку мету Ви ставите перед учнями при роботі на першому уроці з даної теми?

При цьому, якщо правильно виконано від одного до трьох завдань, то рівень підготовки слухача слід визнати критичним. Якщо виконано від трьох до п'яти завдань, то рівень підготовки є загрозливим. Якщо розв'язано більше ніж  $\frac{3}{4}$  від загальної кількості пропонуванних завдань, то рівень підготовки є нормальним.

### ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ВІЗУАЛЬНИХ ДАНИХ ШКІЛЬНОГО ХІМІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

*О.М. Свєчнікова, О.Ф. Винник, К.В. Курко, Т.М. Святська, М.І. Божко  
м. Харків, Україна*

На всіх етапах удосконалення хімічної освіти навчальний експеримент є основою навчально-виховного процесу і використовується як метод навчання і пізнання, засіб наочності. Технізація хімічного експерименту є одним із напрямків його модернізації. На практиці вона реалізується завдяки поєднанню хімічного експерименту з електронікою, інформаційними та комунікаційними технологіями, педагогічною технікою. Найбільш ефективними напрямками застосування комп'ютерних технологій під час проведення хімічного експерименту є: моделювання хімічних процесів і явищ, контроль і обробка даних експерименту, візуалізація демонстраційного експерименту, програмна підтримка уроків та позакласних заходів, використання віртуального експерименту [1, с. 101; 2, с. 9].

Розробляється програмний продукт для школи під робочою назвою ColorKit, при цьому використовуються безкоштовні програмні засоби: Microsoft Visual Basic Express Edition і бібліотека Interop.QuartzTypeLib.dll.

Програмне забезпечення ColorKit призначено для:

- аналізу фотографічних об'єктів у форматах \*. bmp; \*. jpg; \*. jpeg; \*. gif; \*. tif, а також фотографій, отриманих безпосередньо з вебкамери;
- аналізу відео даних у форматах \*. avi; \*. mpg; \*. mpeg, а також аналізу відеоданих в режимі реального часу, отриманих безпосередньо з вебкамери.

Дане програмне забезпечення (ПЗ) дозволяє визначити:

- колір у вигляді величин субпікселів R, G, B (red, green, blue - червоний, зелений, синій), їх максимальні і мінімальні величини, а також дисперсії цих величин;
- колір у вигляді величин H, S, B (hue, saturation, brightness - колір, контраст, яскравість), їх максимальні і мінімальні величини, а також дисперсії цих величин;
- площу об'єкта на малюнку.

Для роботи в ручному режимі необхідно в меню «Інструменти» Експрес аналіз» вибрати тип обробки «Колір» та / або «Площа». Далі шляхом виділення області малюнка можна обчислити параметри RGB, HSB, їх максимальні і мінімальні величини, а також дисперсії.

У разі вибору параметра «Площа» необхідно визначити інтервали кольору об'єкта (рис. 1). Пікселі, які потрапляють під встановлений критерій, вважаються точками об'єкта (позначаються чорними точками), всі інші вважаються фоном. Визначається відсоток чорних пікселів. Для визначення відсотка площі об'єкта по відношенню до площі всього малюнка можна скористатися кнопкою "Перетворити в Ч / Б" у вікні налаштування відбору пікселів (рис.1). Дана функція буде корисна при визначенні ступеня ураження зразків корозією, швидкості дифузії, пористості покриттів. Функція також може бути використана і на уроках біології, наприклад при визначенні площі фотосинтезуючої поверхні, на уроках фізики при вивченні оптики.