

О. С. Чашечникова

Сумський державний педагогічний
університет ім. А. С. Макаренка

РОЗВИТОК ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ. ПРОБЛЕМА ДІАГНОСТИКИ

У статті розглянуто одне з найбільш складних у вирішенні питань проблеми розвитку творчого мислення – питання діагностики. Описано укладену автором систему завдань для діагностики динаміки розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання математики, що складається із декількох блоків. Відому класифікацію задач, спрямованих на розвиток творчого мислення учнів, запропоновану В. А. Крутецьким, автором доповнено завданнями з суперечливими даними, виконання яких водночас і діагностує, і формує один з компонентів творчого мислення – нешаблонність мислення.

Ключові слова: *розвиток творчого мислення, навчання математики, діагностика, завдання із суперечливими даними.*

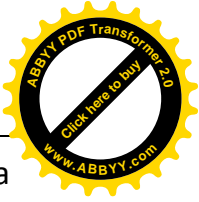
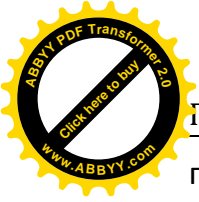
Постановка проблеми. Навчання математики у школі (як будь-яке навчання) розв'язує водночас декілька взаємопов'язаних завдань. Серед показників результативності навчального процесу довгий час називали обсяг та якість знань; надбані практичні уміння; інтелектуальний розвиток (уміння систематизувати, узагальнювати та інше); уміння застосовувати теорію на практиці; уміння працювати, мислити колективно (Я. Л. Коломинський, А. І. Кочетов) [8, 94–95]. Розвиток творчої особистості школярів не включався до цих показників.

Але у працях відомих методистів-математиків Г. П. Бевза, О. С. Дубинчук, Ю. М. Колягина, Г. Л. Луканкіна, Ю. І. Мальваного, Г. І. Саранцева, З. І. Слєпкань, А. А. Столяра, Р. С. Черкасова виділялися розумовий розвиток, формування позитивних якостей особистості та рис характеру школярів, наукового світогляду, розширення кругозору учнів; надання ґрунтовної математичної підготовки як інструмента пізнання навколишнього світу, засобу розв'язування пізнавальних завдань та практичних завдань, що висуває життя.

Серед цілей навчання математики з'явилася мета формування здатності школярів до творчої пізнавальної діяльності.

Під творчою пізнавальною діяльністю розуміють активізацію пізнавальних творчих здібностей учнів; більш глибоке проникнення в сутність питань, що вивчаються; більш розвинену самостійність учнів; новизну суджень та висновків (І. Т. Огородников) [7, 65].

На питання, чи можна навчити творчості Р. Солсо відповів так: «Важко емпірично довести, що генія «можна отримати» лише шляхом навчання, але можна навчити більшій гнучкості мислення, навчити краще виконувати тести на творчість, більш «творчо» розв'язувати головоломки, розглядати наукові та філософські



питання більш глибоко, ніж раніше, і серед засобів «розширення творчості» (за Гайєсом) наводить розвиток бази знань, створення правильної атмосфери для творчості, пошук аналогії» [10].

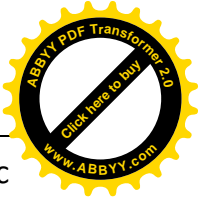
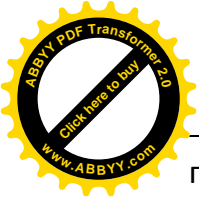
Тривалий час питання розвитку творчого мислення ґрунтовно розглядалося лише стосовно так званих «творчих професій», «творчих навчальних» предметів (зокрема, літератури, образотворчого мистецтва, музики). У нашому дослідженні розглянута проблема формування та розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики. Виникнення питання про розвиток творчого мислення у процесі навчання математики породжує проблему необхідності спостереження за динамікою розвитку творчого мислення учнів, через це – визначення ефективності відповідних запропонованих технологій, методик, підходів.

Аналіз актуальних досліджень. У більшості досліджень з проблеми розвитку творчого мислення розглянутих нами, головна увага приділена розвитку інтуїції, нешаблонності, оригінальності мислення, здатності до віддалених асоціацій, творчої уяви та активності.

О. М. Матюшкин [5] підкреслював, що розповсюджене використання як методу експериментального дослідження мислення розв'язування нової для суб'єкта задачі не завжди слугує розкриттю його закономірностей; що принципово необхідно подолати емпіричний підхід до дослідження. Тому у процесі організації лонгитюдного дослідження обдарованих школярів пропонував психодіагностичний комплекс розроблених та адаптованих взаємопов'язаних методик (тести вербального та невербального творчого мислення П. Торенса; мюнхенські багаторівневі тести когнітивних здібностей для обдарованих дітей; тести для вимірювання швидкості обробки інформації; опитувальники для самооцінки творчої обдарованості та ін.). Але робота відбувалася під постійним безпосереднім керівництвом підготовлених фахівців з проблеми дослідження, у школах, що були експериментальними базами.

У реальній практиці навчання, на жаль, по-перше, неможливо забезпечити кожний заклад середньої освіти дійсно фаховою безпосередньою допомогою дослідників з проблеми розвитку творчого мислення. По-друге, більшість спеціально організованих програм, спрямованих на розвиток обдарованості школярів, потребують виділення додаткового навчального часу, що також достатньо важко в сучасних умовах (особливо, – в умовах сільської школи). Отже, штучно обмежується коло дітей, з якими систематично проводиться цілеспрямована робота з розвитку творчого мислення.

Тому, з метою надання можливості у будь-яких навчальних закладах середньої освіти більш широко використовувати накопичений ґрунтовний



потенціал наукових розробок, необхідно створювати та впроваджувати у процес навчання відповідні методичні системи розвитку творчого мислення учнів, сутність та специфіка організації яких зрозуміла вчителю-практику.

Зокрема, дослідження Б. П. Ерднієва щодо розвитку творчого мислення в ході вивчення математики [15] присвячено розробці дидактичного комплексу, що забезпечує розвиток творчих здібностей і тих, хто навчається, і тих, хто навчає; ефективному засвоєнню школярами знань з математики, що відповідають програмі. Предметом дослідження є безпосередній прояв творчості учнів у навчальній діяльності.

У працях Є. В. Володіної, В. В. Воробьова, О. В. Дозморової, Е. Е. Жумаєва, С. В. Музиченко, О. А. Смально, І. Б. Шмигірілової [1; 2; 3; 4; 6; 9; 14] та інших розглянуті саме прийоми та засоби розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання математики. Але питання діагностики початкового рівня розвитку творчого мислення та динаміки його зростання або не розглядається взагалі, або зводиться до визначення рівнів навченості з предмету.

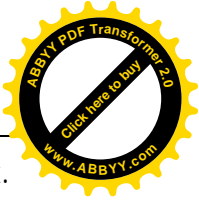
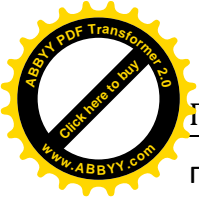
Мета статті – запропонувати підходи до визначення сформованості компонентів творчого мислення школярів під час навчання математики.

Виклад основного матеріалу. Впровадження інновацій у навчання математики частіше не дає одразу позитивних результатів в успішності учнів. Спрямованість на розвиток творчого мислення в ході навчання математики передбачає певний ступінь свободи вибору учнів (вибору обсягу навчального матеріалу, що пропонується поза програмою; рівня та ступеня складності завдань, специфіки діяльності та ін.). Формування ж стійкого пізнавального інтересу до навчання математики – процес достатньо тривалий.

Проведений нами експеримент свідчить: відсутність примусовості іноді сприймається сучасними учнями, які є більшими прагматиками, ніж їхні попередники, як можливість «обминути» деякий матеріал, не виконати деякі завдання. Як результат – на початку впровадження системи розвитку творчого мислення учнів середні загальні показники успішності з математики можуть й погіршуватись.

Тому вчителя необхідно озброїти інструментом відслідковування позитивної динаміки розвитку творчого мислення учнів (або – її відсутності) навіть тоді, коли це ще не проявляється в підвищенні рівня успішності школярів з предмету. Інакше навіть творчо і з ентузіазмом працюючий вчитель математики може втратити зацікавленість у подальшому продовженні роботи.

Але й учень як суб'єкт навчання математики може бути недостатньо зацікавленим у впровадженні деяких інновацій у звичний хід навчання. Зокрема, школярів, які навчаються у класах нематематичних профілів, найчастіше більше цікавить не реальне підвищення рівня знань та вмінь з предмету, який не є для них



профільним, а показники успішності навчання з математики, виражені у відмітках. *Щоб учнів класів нематематичних профілів мотивувати до творчої навчально-пізнавальної діяльності з математики, необхідно їх зацікавити можливістю формування та розвитку рис особистості, які стануть корисними в подальшому житті; можливістю власного особистісного зростання.*

Тому, важливим є створення системи критеріїв розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання математики, ознайомлення з ними і вчителів математики, і учнів. Корисним є врахування *психологічних критеріїв оцінки знань*, виділених І. С. Якиманською.

У процесі експериментальних досліджень нами були поставлені та розв'язані декілька груп завдань. Серед них – визначити і уточнити критерії сформованості творчого мислення учнів підліткового та молодшого юнацького віку у процесі навчання математики.

Відзначимо: оцінювання процесу формування та розвитку творчого мислення має охоплювати і *результативний* (які саме компоненти творчого мислення розвиваються), і *процесуальний аспект* (як саме відбувається цей розвиток).

Нами було розроблено авторську систему компонентів творчого мислення, що можуть діагностуватися в процесі навчання математики [12].

Аналіз результатів нашого довготривалого дослідження надає змогу *вперше* зазначити:

– специфіка дослідження щодо формування та розвитку творчого мислення є такою, що можна говорити скоріше не про рівні розвитку творчого мислення учнів, а про динаміку розвитку деяких компонентів творчого мислення;

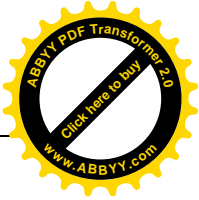
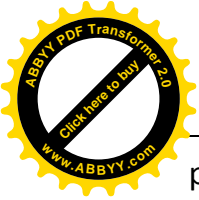
– динаміку розвитку одних компонентів творчого мислення можна прослідкувати кількісно, інших – лише якісно.

У зв'язку з цим нами була укладена та використовувалася система завдань для діагностики динаміки розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання математики. Система роботи з діагностики складається із декількох блоків.

Блок А. Аналіз результатів виконання письмових робіт з математики, спрямованих на визначення рівня знань та вмінь учнів з конкретних тем, яким відповідали завдання другого блоку.

Блок Б. Аналіз виконання письмових робіт, що містили:

- завдання, спрямовані на виявлення умінь переформулювати умову завдання;
- завдання, спрямовані на виявлення умінь застосовувати інтуїтивні здогадки, робити припущення;
- завдання, спрямовані на виявлення умінь знаходити різні способи



розв'язування одного завдання;

- завдання, спрямовані на знаходження зайвих даних в умові або визначати в завданні суперечливі дані;
- завдання на спроможність побачити корисність побічного продукту розв'язування;
- завдання на швидкість перенесення акцентів;
- завдання на подолання шкідливих шаблонів.

Блок В. Аналіз результатів виконання психологічних тестів розумового розвитку та творчого мислення:

- так звані «батареї тестів творчого мислення» (результати виконання оцінювалися по показникам «побіжність», «гнучкість», «оригінальність»; оцінюються в балах);
- тести Д. Адкінса, Г. Айзенка, Б. Баллифа, В. Векслера, Равена, П. Торранса;
- опитувальник креативності Джонсона (застосування для експрес-оцінки творчих проявів, які піддаються «прямому спостереженню»);
- тест «Креативність» (автор Н. Вишнякова), що дозволяє виявити рівень творчих нахилів особи; досліджується творче ставлення, допитливість, оригінальність, інтуїція, уява, емоційність, почуття гумору.

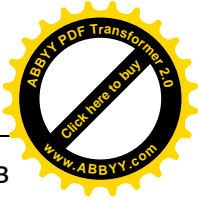
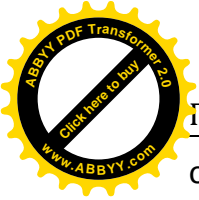
Блок Г (анкетування учнів) та **Блок Д** (спостереження за виконанням завдань, за роботою у творчій групі) щодо виявлення:

- відкритості до нових ідей;
- здатності фантазувати;
- здатності до асоціацій;
- здатності працювати над творчими завданнями із власної ініціативи;
- рівня зацікавленості та ін.

Під час експериментальних досліджень ефективність використання запропонованої моделі розвитку творчого мислення [13] встановлювали за допомогою цілеспрямованих педагогічних спостережень, опитування та анкетування вчителів та учнів, порівняльного аналізу як результатів виконання завдань в експериментальних (ЕГ) і контрольних групах (КГ). Нами аналізувалися як результати виконання письмових робіт, індивідуальних робіт, психологічних тестів, так і спостереження за процесом їх роботи учнів над ними. Аналізувалися і оцінювалися кожний з етапів виконання.

Відмітимо закономірність: останні роки підвищився рівень виконання учнями завдань на візуальний інтелект і зменшився відсоток тих школярів, хто одержав високу оцінку за виконання завдань на вербальний інтелект.

Перший факт можна пояснити тим, що, відповідно до сучасної програми з математики, учні «працюють у тривимірному просторі» не лише у старшій, але й в



основній школі (зокрема, під час вивчення початкових відомостей із стереометрії в дев'ятому класі), при цьому часто не лише із застосуванням реальних моделей, але й «моделей умовних», образів в уяві, комп'ютерних зображень. Результати проведеного анкетування продемонстрували таку залежність: серед учнів, що мали достатньо високі показники (починаючи від «вище середнього») за візуальними тестами (розгортки, кубики, дзеркальне відображення та ін.), але при цьому не демонстрували відповідного рівня навчальних досягнень у ході вивчення математики (у тому числі, геометричного матеріалу), більшість мають значний досвід «спілкування з комп'ютером». Як наслідок у них розвинене «динамічне бачення». Розвинена просторова уява у цьому випадку – результат довготривалих (хоча і нецілеспрямованих) тренувань.

Більшість учнів, які продемонстрували коефіцієнт вербального інтелекту нижчий порівняно з відповідними навчальними досягненнями з математики (правильність та повнота усних і письмових відповідей, логічність обґрунтувань) читають значно менше художньої літератури, віддаючи перевагу так званим «адаптованим варіантам».

Проілюструємо діагностику нешаблонності та евристичності мислення стосовно виконання завдань блоків А і Б запропонованої нами системи.

Зокрема, розглянемо виконання учнями завдань на дослідження кількості коренів систем рівнянь першого степеня з параметрами.

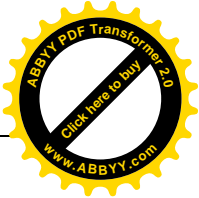
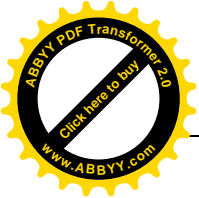
Завдання **блоку А** спрямовані на визначення ознайомлення учнів з різними методами та способами розв'язування таких завдань. Спочатку перевіряється сформованість умінь розв'язувати лінійні рівняння, будувати графіки рівнянь виду $ax + by = c$; розв'язувати системи лінійних рівнянь. Потім – уміння використовувати різні методи розв'язування (зокрема, – графічний метод).

Зазначимо, що у процесі ознайомлення учнів з різними методами розв'язування систем рівнянь першого степеня з параметрами кориснішою щодо реалізації мети розвитку творчого мислення учнів є така тактика: ознайомлення спочатку з графічним методом дослідження (зокрема, із застосуванням комп'ютерних програм), а лише потім – із застосуванням методу Крамера (алгоритмічний підхід).

Блок Б. Упевнившись, що учні ознайомлені з різними методами на належному рівні (розуміють сутність; знають алгоритм; уміють застосовувати алгоритм), пропонуються декілька систем рівнянь із вимогою визначити метод, який для вирішення кожної з них є найбільш ефективним.

Завдання. Розв'язати кожну з систем найбільш ефективним методом:

$$\text{а) } \begin{cases} x + y = a, \\ x - y = 2 \end{cases} ; \text{ б) } \begin{cases} ax + y = 1, \\ x - y = 2 \end{cases} ; \text{ в) } \begin{cases} ax + y = 1, \\ x - y = 2 \end{cases} .$$



Відмітимо:

а) у випадку $\begin{cases} x + y = a, \\ x - y = 2 \end{cases}$ доцільно скористатися графічним методом (рис. 1);

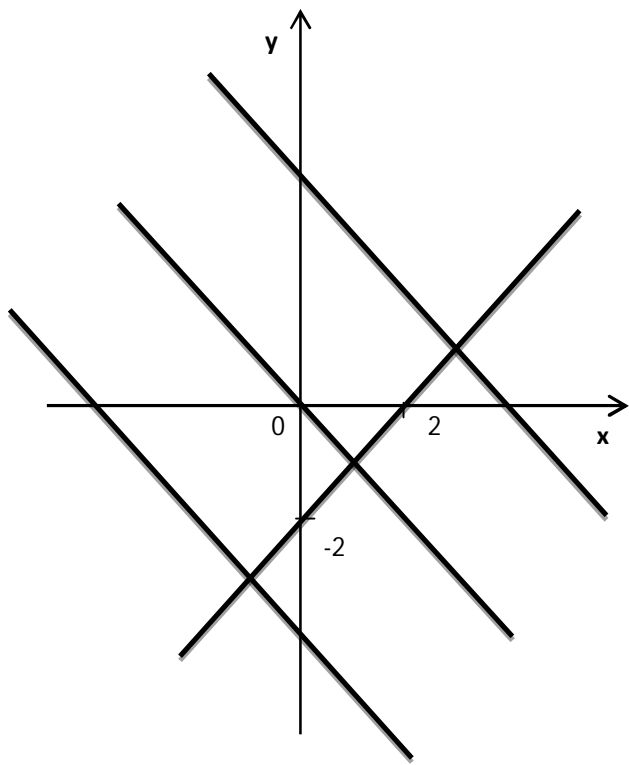


Рис. 1. Застосування графічного способу до дослідження кількості коренів системи з параметрами

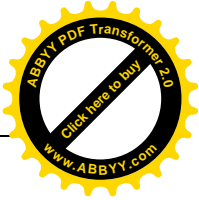
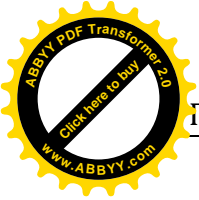
б) у випадку $\begin{cases} ax + y = 1, \\ x - y = 2 \end{cases}$ достатньо зробити аналіз, не виконуючи рисунка ($a = -1$ – відповідні прямі паралельні, коренів немає, $a \neq -1$ – відповідні прямі перетинаються, один корінь);

в) для системи $\begin{cases} ax + y = 1, \\ x - y = 2 \end{cases}$ більш ефективним є метод Крамера.

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}, \Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}, \Delta_2 = \begin{vmatrix} a & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}.$$

Відому класифікацію задач, спрямованих на розвиток творчого мислення учнів, запропоновану В. А. Крутецьким, доповнюємо **завданнями з суперечливими даними**. Виконання таких завдань передбачає обов'язковий аналіз даних, водночас і діагностує, і формує нешаблонність мислення.

Приклад такого завдання: «Спростити вираз $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$, якщо $\vec{a}(-2;3)$; $\vec{b}(1;2)$; $\vec{a} \perp \vec{b}$ ».



Якщо учень працює за шаблоном, то виконання виглядає так:

$$\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b}) = \vec{a} \cdot \vec{a} + \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 + \sqrt{(-2)^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

Якщо ж школяр попередньо аналізує й саму умову завдання, то він знаходить протиріччя: $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 = 4 \neq 0$, вектори не можуть бути перпендикулярними.

Можна спростити виконання завдання, наприклад, змінивши координати одного з векторів: якщо $\vec{a}(0;3)$, то прогностичність мислення можна виявити й в учнів, рівень навченості яких ще може заважати виявленню рис творчого мислення у процесі навчання математики.

Такі завдання можна також пропонувати усно з метою діагностики як нешаблонності, так і оперативності мислення: «Обчислити площу трикутника з гіпотенузою 5 см, катетом 4 см, та висотою, проведеною до гіпотенузи, що дорівнює 4,5 см». Учень, який має риси творчого мислення, легко виявляє: трикутник так званий «єгипетський», другий катет – 3 см. Довжина висоти, проведеної до гіпотенузи, не може бути більша довжини будь-якого з катетів. Це також задача з суперечливими даними.

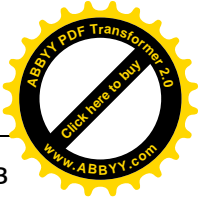
Учень з шаблонним мисленням без попереднього аналізу одразу

застосовує формулу
$$S = \frac{1}{2} c \cdot h_c$$

Висновки. Досліджуючи формування та розвиток творчого мислення, можна говорити скоріше не про рівні розвитку творчого мислення учнів, а про динаміку розвитку деяких компонентів творчого мислення. Динаміку розвитку компонентів творчого мислення необхідно досліджувати як кількісно, так і якісно (відповідно до специфіки кожного з компонентів). Укладена нами система завдань для діагностики динаміки розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання математики складається із декількох блоків.

Використання системи створення творчого середовища не лише сприяє розвитку творчого мислення учнів, а й впливає на рівень їхніх навчальних досягнень з математики. Але відмітимо, що відбувається це лише в результаті довготривалої роботи (не менше 4-6 місяців), на перших етапах може відбуватися навіть деяке зниження рівня навчальних досягнень.

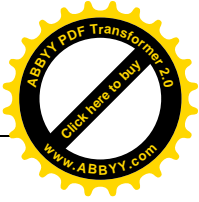
Також було проведено перевірку щодо оберненого процесу: впливу рівня навчальних досягнень з математики на рівень творчого мислення учнів. З метою підтвердження або спростування гіпотези про статистичний зв'язок між рівнем навчальних досягнень учнів з математики і рівнем їхнього творчого мислення, було проведено кореляційне дослідження. Обчислене значення коефіцієнта лінійної кореляції Пірсона підтверджує наявність сильної позитивної кореляції.



Отже, проведений статистичний та кореляційний аналіз результатів контрольних заходів з математики засвідчує ефективність упровадження в навчальний процес системи створення творчого середовища

ЛІТЕРАТУРА

1. Володина Е. В. Педагогические условия развития творческого мышления у школьников в процессе преподавания математики : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Е. В. Володина. – Чебоксары, 2004. – 252 с.
2. Воробьев В. В. Поисковые исследовательские задачи по алгебре и геометрии как средство развития творческого мышления учащихся математических клас сов : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / В. В. Воробьев. – Омск, 2005. – 255 с.
3. Дозморова Е. В. Развитие творческого мышления учащихся 5–6-х классов на уроках математики с помощью учебных вопросов : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Е. В. Дозморова. – Томск, 2008. – 175 с.
4. Жумаев Э. Э. Развитие творческого мышления учащихся в процессе решения геометрических задач : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Э. Э. Жумаев. – К. : УДПУ ім. М. П. Драгоманова, 1997. – 162 с.
5. Матюшкин А. М. Мышление, обучение, творчество / А. М. Матюшкин. – М. : Изд. Московского психолого-социального института ; Воронеж : Изд. НПО «МОДЭК», 2003. – 720 с.
6. Музиченко С. В. Конструктивні задачі як засіб розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання алгебри : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / С. В. Музиченко. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2005.
7. Огородников И. Т. Воспроизводящее и творческое овладение знаниями / И. Т. Огородников // Воспроизводящая и творческая деятельность учащихся в обучении : Сб. трудов. – М. : МГПИ, 1978. – С. 3–16.
8. Педагогическая диагностика в школе / И. А. Кочетов. Я. Л. Коломинский, И. И. Прокопьева и др. ; П/р А. И. Кочетова. – Мн. : Нар. асвета, 1987. – 223 с.
9. Смалько О. А. Развитие творческого мышления старшокласників на уроках математики з використанням інформаційних технологій навчання: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / О. А. Смалько // Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2002. – 256 с.
10. Солсо Р. Когнитивная психология / Р. Солсо. – СПб. : Питер, 2002. – 592 с.
11. Туник Е. Е. Психодиагностика творческого мышления. Креативные тесты. – СПб. : Изд-во «Дидактика Плюс», 2002. – 44 с.
12. Чашечникова О. С. Система компонентів творчого мислення, що можуть діагностуватися в процесі навчання математики / О. С. Чашечникова // Дидактика математики: проблеми і дослідження. Міжн. зб. наук. робіт. Вип. 22. – Донецьк : фірма ТЕАН, 2004. – С. 81–87.
13. Чашечникова О. С. Створення творчого середовища у процесі навчання математики з метою формування в учнів готовності до творчості / О. С. Чашечникова // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнародний зб. наук. робіт. Вип. 24. – Донецьк : Вид. Дон НУ, 2005. – С. 169–174.
14. Шмигирилова И. Б. Использование учебно-поисковых заданий для развития творческого мышления в обобщающем повторении планиметрии : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / И. Б. Шмигирилова. – Омск, 2005. – 255 с.
15. Эрдниев Б. П. Развитие творческого мышления учащихся в процессе математического образования : дисс. ... докт. пед. наук, представленная в форме научного доклада : 13.00.01–13.00.02 / Б. П. Эрдниев. – К. : НИИ педагогики Украинской ССР, 1991. – 55 с.



РЕЗЮМЕ

О. С. Чашечникова. Развитие творческого мышления учеников при изучении математики. Проблема диагностики.

В статье рассмотрен один из наиболее сложных в решении вопрос проблемы развития творческого мышления – вопрос диагностики. Описана составленная автором система заданий для диагностики динамики развития творческого мышления учащихся в процессе изучения математики, состоящая из нескольких блоков. Известная классификация задач, направленных на развитие творческого мышления учеников, предложенную В. А. Крутецким, автором дополнена заданиями с противоречивыми данными, выполнение которых одновременно и диагностирует, и формирует один из компонентов творческого мышления - нешаблонность мышления.

Ключевые слова: развитие творческого мышления, обучение математики, диагностика, задание с противоречивыми данными.

SUMMARY

O. Chashechnikova. Development of creative thinking of pupils in the course of mathematics studying. Diagnostics problem.

Diagnostics issue as one of the most complicated in solving creative thinking problems is considered in the article. Compiled by the author system of tasks for diagnosing the dynamics of students creative thinking development in the process of studying mathematics, which consists of a few blocks, is described. A known classification of tasks, which is aimed at students creative thinking development had been introduced by V. A. Krutetskiy. The author added the tasks with contradictory data, completion of which simultaneously diagnoses, as well as forms one of the creative thinking components that account for unconventional thinking.

Key words: creative thinking development, teaching of mathematics, diagnostics, a task with contradictory data.

УДК 511.14(07)

О. В. Шаран

Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка

ВПЛИВ КУРСІВ ЗА ВИБОРОМ НА РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ

У статті розглянуті методичні аспекти розвитку творчих здібностей старшокласників у процесі вивчення курсу за вибором «Комплексні числа та їх застосування».

Ключові слова: творчі здібності, курс за вибором, комплексні числа, застосування комплексних чисел.

Постановка проблеми. В умовах сьогодення особливої актуальності й гостроти набувають питання, пов'язані з формуванням особистості, розвитком її потенційних сил і можливостей. Одним із важливих критеріїв повноцінного та гармонійного розвитку особистості є її здатність до творчості, вміння самостійно вирішувати складні питання і проблеми життєдіяльності.

Широкі можливості для формування творчих здібностей учнів існують під час вивчення математики на курсах за вибором. Розглянемо це питання стосовно курсу за вибором «Комплексні числа та їх застосування».