

educational and cognitive activity. Creative educational and cognitive activity is an effective mechanism for the formation of methodological knowledge and the development of creative abilities.

Key words: *creative abilities, methodological knowledge, creative educational activity.*

Аннотация. Т.Ю. Галатюк, Ю.М. Галатюк. Роль методологических знаний в развитии творческих способностей учащихся при изучении естественных предметов в школе. В статье исследуется роль методологических знаний в процессе развития творческих способностей в системе естественнонаучного образования современной школы. Показано, что существует тесная связь методологических знаний с творческой учебно-познавательной деятельностью. Методологические знания являются средством и продуктом творческой учебно-познавательной деятельности. Творческая учебно-познавательная деятельность является эффективным механизмом формирования методологических знаний и развития творческих способностей.

Ключевые слова: творческие способности, методологические знания, творческая учебно-познавательная деятельность.

Л. П. Дворецька

науковий співробітник

Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ

dvoretska@ukr.net

ДЕРЖАВНА ПІДСУМКОВА АТЕСТАЦІЯ З МАТЕМАТИКИ: ОСОБЛИВОСТІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Реформа загальної середньої освіти «Нова українська школа» передбачає впровадження ряду новацій щодо державної підсумкової атестації (далі – ДПА) з математики. По-перше, з 2021 року вона набуває статусу *обов'язкової* для всіх випускників закладів загальної середньої освіти й буде проводитися у формі зовнішнього незалежного оцінювання. По-друге, до 2023 року планується створення системи незалежного оцінювання результатів навчання учнів за курс *базової середньої освіти*.

Попри певні позитивні зрушення за останні десять років в опануванні вчителями математики як процедурами проведення тестувань, так і методикою розроблення тестових матеріалів, про системне використання тестів в навчальному процесі й неупереджене ставлення до завдань у тестовій формі говорити зарано. Зовнішній та незалежний фактори контролю якості знань стимулюватимуть до більш активної роботи з тестовими матеріалами як учнів, так і вчителів, а утворений запит на масове системне використання тестових завдань у навчальному процесі актуалізує запит на поглиблення рівня знань вчителів математики з основ тестології.

Метою дослідження є унаочнення нестандартних способів розв'язування тестових завдань (далі – ТЗ) з математики, що пов'язані з особливостями форми представлення математичної задачі.

Нестандартним (від англ. *standard* – норма, зразок) вважатимемо спосіб розв'язування ТЗ з математики, що відрізняється від еталонного, закладеного у специфікацію ТЗ, оригінальністю, простотою, раціональністю й не є вибором відповіді навмання.

«Психологи встановили, що розв'язування однієї задачі кількома методами приносить більше користі, ніж розв'язування підряд декількох стереотипних задач... Розгляд різних варіантів розв'язування однієї задачі дає можливість учневі застосовувати весь арсенал математичних знань, виховує гнучкість мислення» [1, с.144]. Звісно, що раціональним способам розв'язування задачі треба вчити, демонструючи кілька способів і вибираючи кращий з них. Власне, в кожному підручнику з математики можна знайти приклади розв'язування окремих задач різними способами. Однак про особливості розв'язування (виконання) ТЗ, які пов'язані саме зі специфічною формою представлення математичної задачі, навіть вчителі обізнані недостатньо.

За підсумками аналізу значного масиву тестових матеріалів з математики для учнів 5-11 класів було відібрано низку прикладів ТЗ з алгебри й геометрії, як завдань з вибором однієї правильної відповіді із запропонованих її варіантів, так і завдань з короткою відповіддю, що демонструють тонкощі *форми* представлення математичної задачі, мають нестандартний спосіб розв'язування і надають суттєві переваги щодо використаного часу на розв'язання завдання тим учасникам тестування, які мають досвід опрацювання таких (чи подібних) завдань. Наведемо кілька прикладів ТЗ з геометрії з тестів *high stakes* (переклад з англ. – «високих ставок»), що мають нестандартний спосіб розв'язання.

Приклад 1. На площині дано чотири точки $A(1; 2)$, $B(5; 1)$, $C(3; 4)$, $D(1; -4)$. Знайдіть кут між векторами AB і CD .

А	Б	В	Г	Д
45°	30°	90°	60°	120°

Історія ТЗ. Завдання було використано під час сесії зовнішнього сертифікаційного тестування з математики у 2003 р., зошит «Геометрія» [2, с. 38].

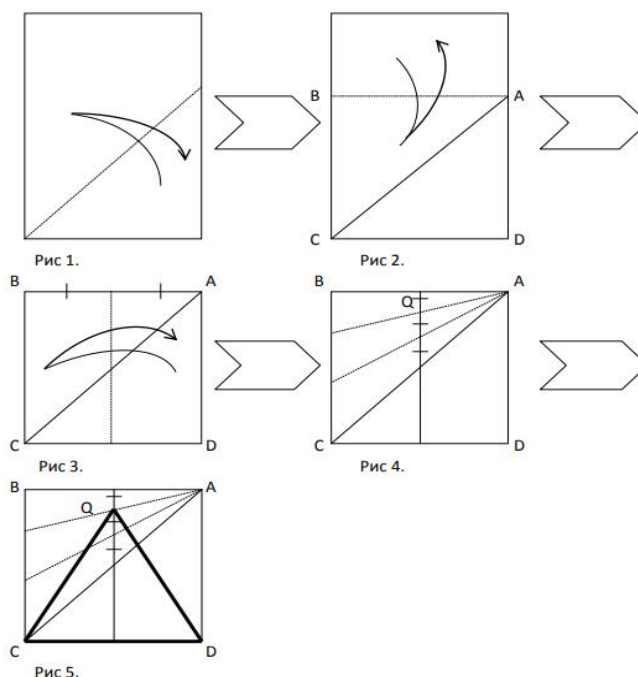
Коментар. У чернетці тестового зошита учаснику тестування достатньо було *правильно* побудувати у прямокутній декартовій системі координат чотири точки й відповідні вектори. Легко виявити (побачити), що кут між зображеними векторами дорівнює 90° . Спираючись на факт наявності лише однієї правильної відповіді серед п'яти варіантів відповіді до завдання, обираємо відповідь **В**.

Приклад 2. Нехай $ABCD$ квадрат та Q – його внутрішня точка, що знаходиться на однаковій відстані від A та B . Кут BAQ дорівнює 15° . Знайти градусну міру кута QCD .

А	Б	В	Г	Д
40°	70°	60°	45°	50°

Історія ТЗ. Завдання було використано під час вступного тестування до Національного університету «Києво-Могилянська академія» у 2005 р. [3, с. 11].

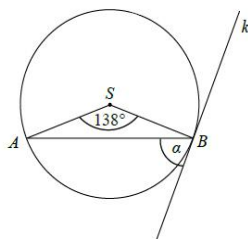
Коментар. Схематично на рис. 1 – рис. 5 показано, як за допомогою складання аркуша паперу (японське мистецтво оригамі) формату А4 та наявних підручних засобів (ручка, олівець тощо), дозволених на тестуванні, можна встановити, що трикутник CQD – рівносторонній. Відповідь: **В**.



Приклад 3.

Zadanie 17. (0–1)

W okręgu o środku S zaznaczono kąt oparty na łuku AB . Przez punkt B poprowadzono prostą k styczną do okręgu.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zaznaczony na rysunku kąt α zawarty między styczną k i cięciwą AB ma miarę

- A. 21° B. 42° C. 48° D. 69°

Переклад умови ТЗ з польської мови. Кут, з вершиною в центрі кола у точці S , спирається на хорду AB . Прямка k є дотичною до кола в точці B . Розгляньте рисунок і визначте величину кута α , що утворений хордою AB і прямою k .

Історія ТЗ. Завдання було використано під час Державного іспиту з математики для учнів третього класу гімназій Польщі у 2017 р. [4].

Коментар. Оскільки SB (радіус кола) утворює з дотичною k прямий кут, то легко помітити, що шуканий кут α більше 48° , однак менше 90° . Серед дистракторів лише один варіант, 69° , відповідає такій умові – **D**.

Підсумовуючи викладене, зазначимо таке:

1. З підвищенням якості тесту, кількість завдань з нестандартними способами розв'язування прямує до нуля, оскільки експерти з якості ТЗ вказують на дефекти дистракторів чи дефекти умови ТЗ.
2. Масове використання в навчальному процесі нестандартизованих тестів, авторських тестових завдань без належної експертизи, актуалізує потребу поширення серед вчителів математики знань про якість ТЗ.
3. Унаочнення вчителем математики кожного нестандартного способу розв'язування ТЗ після розгляду стандартного способу не лише активізує розумову діяльність учнів, але й підсилює значимість глибоких математичних знань, умінь та навичок для успішного складання ДПА, тестів *high stakes*.

Література

1. Методика викладання математики в середній школі: [навч. посібник для пед. ін-тів за спец. 2104 «Математика» і 2105 «Фізика» : Пер. з рос./ О. Я. Блох, Є.С. Канін, Н.Г. Килина та ін.]; Упоряд. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. – Х.: Вид-во «Основа» при Харк. ун-ті. 1992. – 304 с.
2. Зовнішнє тестування з математики. Інформаційні матеріали/ [В. Гринчук, Л. Гриневич, Л. Дворецька та ін.]. – Київ: Центр тестових технологій, 2004. – 80 с.
3. Дворецька Л. П., Захарійченко Ю. О. Знайти правильну відповідь на тестове завдання: розв'язати чи угадати?/ ТІМО-абітурієнт. Математика. – 2010. – № 3(9). – С. 7-12.
4. Arkusz GM-MX1-172. [Електронний ресурс] – URL: https://cke.gov.pl/images/_EGZAMIN_GIMNAZJALNY/Arkusze-egzaminacyjne/2017/matematyka/Arkusz_GM-MX1-172.pdf

Анотація. Дворецька Л. Державна підсумкова атестація з математики: особливості розв'язування тестових завдань. У статті наведено приклади тестових завдань з математики для підготовки учнів до складання ДПА, кожне з яких має нестандартний варіант визначення правильної відповіді. Автор вказує на корисність розгляду подібних тестових завдань для виховання гнучкості мислення учнів та покращення професійної майстерності розробників тестових завдань.

Ключові слова: державна підсумкова атестація, математика, тестове завдання, нестандартне розв'язання.

Summary. Dvoretzka L. State final examination in mathematics: features of the solution of test items. The article provides examples of test items in mathematics for preparing students for passing the SFE, each test item has a non-standard variant for determining the correct answer. The author emphasizes the usefulness of considering such test items for increasing the students' thinking flexibility and enhancing the professional skills of the developers of test items.

Key words: state final examination, mathematics, test items, non-standard solution.

Аннотация. Дворецкая Л. Государственная итоговая аттестация по математике: особенности решения тестовых заданий. В статье приведены примеры тестовых заданий по математике для подготовки учащихся к сдаче ГИА, каждое из которых имеет нестандартный вариант определения правильного ответа. Автор подчеркивает полезность рассмотрения подобных тестовых заданий для воспитания гибкости мышления учащихся и повышения профессионального мастерства разработчиков тестовых заданий.

Ключевые слова: государственная итоговая аттестация, математика, тестовое задание, нестандартное решение.

О. А. Коваленко

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

ORCID ID 0000-0003-3205-2676

ksusha_kov@ukr.net

ВІД ІНТЕГРОВаних Занять у ДИТЯчОМУ САДКУ ДО ІНТЕГРОВаних УРОКІВ у ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Кожна дитина є неповторною особистістю, що наділена від природи унікальними здібностями, талантами та можливостями. Місія нової української школи – допомогти розкрити та розвинути здібності, таланти і можливості кожної дитини [3].

Запозичення досвіду розвинених європейських країн та реформування національної системи освіти привели до створення Концепції нової української школи, яка наводить формулу нової школи. Ця формула складається з дев'яти ключових компонентів, серед яких: наскрізний процес виховання, який формує цінності; педагогіка, що ґрунтується на партнерстві між учнем, учителем і батьками; орієнтація на потреби учня в освітньому процесі, дитиноцентризм та інші. Зазначимо, що ці компоненти є провідними у навчально-виховному процесі українських закладів дошкільної освіти (ЗДО) і виконують роль фундаменту цієї освітянської ланки.

У ЗДО значну увагу приділяють чуттєвому пізнанню дитиною оточуючого світу. Саме через це в основу освітнього процесу було покладено інтегративний підхід [2], який на думку багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених є найбільш сприятливим для розвитку мислення та творчості дитини, розкриття її особистісного потенціалу та збереження фізичного, психічного й духовного здоров'я. Саме тому актуальним стає поєднання досвіду проведення інтегрованих занять у дитячих садках та інтегрованих уроків у початковій школі. У цьому питанні досвід педагогів, які працюють у закладах дошкільної освіти, може допомогти вчителям початкових класів, які працюють за новою Концепцією.

Під інтегрованими заняттями ми розуміємо форму навчально-виховної роботи з дошкільнятами, яка поєднує блоки знань із різних галузей навколо однієї визначеної теми. Мета інтегрованих занять: активізація пізнавальної активності дітей; створення оптимальних умов для їх розвитку; формування у них