

## Засоби перевірки математичної компетентності в основній школі

Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Черкаси, Україна

Paper received 17.11.15; Accepted for publication 27.11.15.

**Анотація.** У статті розкриваються особливості системи засобів контролю, призначених для тематичної перевірки математичної компетентності учнів основної школи. Виокремлюються два види контрольних робіт – М-контрольні роботи та К-контрольні роботи, застосування яких в комплексі дозволяє діагностувати стан сформованості математичної компетентності учнів, зокрема фактологічного та праксеологічного її рівнів.

**Ключові слова:** середня школа, навчання математики, засоби контролю, компетентнісні задачі

Згідно з Державним стандартом другого покоління і програмою з математики для 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (зі змінами, затвердженими МОН України в травні 2015 р.), в основу побудови змісту й організації процесу навчання математики в школі покладено *компетентнісний підхід*. Це означає, що, отримуючи математичну підготовку, учні мають здобути не лише знання й уміння суто предметного характеру, але й досвід їх практичного застосування, значно розвинути природне математичне бачення та інтуїцію, здобути первинні уміння й навички несуперечливо і доказово міркувати, навчитись обирати кращий шлях для розв'язання певної проблеми в умовах їх варіативності.

Іншими словами, кінцевим результатом навчання математики мають стати сформована **предметна, математична компетентність** учнів, зокрема уміння: *наводити приклади; пояснювати зміст понять; формулювати означення, властивості математичних об'єктів; записувати та пояснювати вираз (формулу, рівняння тощо); застосовувати; розв'язувати; класифікувати; характеризувати; знаходити на малюнках та зображувати; вимірювати та обчислювати; обґрунтовувати* і т. ін. Сутнісний опис цих компетентностей подано в програмі з математики для 5–9 класів [2] у розділі «Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів».

Не менш важливим є формування в учнів **математичної компетентності як ключової**, а також **інших ключових компетентностей**, зокрема: *комунікативної* (у т.ч. спроможності грамотно висловлювати свою думку); *інформаційної* (у т.ч. спроможності опрацьовувати нові пізнавальні дані); *загальнонавчальної* (у т.ч. організувати власну діяльність під час виконання завдань, раціонально розподіляти свої зусилля, сприймати систему умовностей у межах завдання [15; 19; 20; 21] та діяти згідно з ними).

З огляду на таку постановку цілей навчання, значно зростає роль тематичного оцінювання компетентності учнів, здобутої на уроках математики [9; 14; 18]. З одного боку, система такого оцінювання має дати поштовх до напруженої, наполегливої, а головне, свідомої та відповідальної роботи учнів на кожному уроці. А з іншого боку, система тематичного оцінювання має допомагати і учителю, і учням виявляти результати навчання математики в його компетентнісній площині, тобто бути компетентнісно інформативною.

Узагалі, проблемі формування математичної компетентності учнівської молоді присвячена численна кількість праць. Так, Л.І. Зайцева, В.А. Старченко та ін. досліджували особливості формування математичної компетентності в дітей дошкільного віку, С.О. Скворцова, Є.О. Лодатко та ін. – в учнів початкової школи,

О.С. Чашечникова, В.К. Кірман та ін. – в учнів основної школи, І.В. Лов'янова, І.Я. Сафонова та ін. – в учнів старшої школи, Т.В. Крилова, В.Г. Моторіна та ін. – у студентів ВНЗ. Зрозуміло, що увагу дослідників привертують не лише питання змісту компетентнісно орієнтованого навчання математики та способів організації його засвоєння, а й питання визначення дидактично доцільних шляхів і засобів виявлення досягнутого учнями/студентами рівня математичної компетентності. Проте більшість сучасних напрацювань стосуються способів і засобів діагностики лише фактологічного рівня математичної компетентності учнів/студентів. Практичне ж рівень математичної компетентності учнів/студентів, його суть, особливості формування та діагностики в процесі навчання математики поки що не потрапили до фокусу науково-методичного інтересу дослідників.

Мета даної статті – схарактеризувати авторську систему засобів діагностики математичної компетентності учнів основної школи на обох її рівнях – фактологічному та праксеологічному.

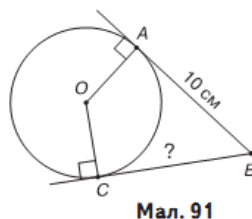
У нашому дослідженні ми виходили з того, що в навчанні математики **фактологічний рівень предметної компетентності** (або, що те саме, **фактологічна компетентність** у предметній галузі «математика») – це спроможність учнів діяти на основі отриманих знань у межах **суто математичної ситуації**. Її вимірниками є традиційні математичні завдання (будемо називати їх **М-задачами**), що входять до традиційних самостійних і контрольних робіт (будемо називати їх **М-контрольними роботами**), а також інших засобів контролю. Наприклад, за темою «Коло і круг» курсу геометрії 7 класу нами пропонується [11] М-контрольна робота № 6, яка складається з шести М-задач (мал. 1). Особливою є М-задача 6\*. Це задача підвищеної складності, яку доцільно пропонувати найсильнішим учням *замість* М-задачі 6.

Для діагностики фактологічної компетентності учнів основної школи нами розроблено відповідні комплекти засобів контролю з курсу математики 5–6 класів та алгебри й геометрії для 7 класів загальноосвітніх навчальних закладів [3–8; 10–13; 16–17].

**Праксеологічний рівень математичної компетентності** (або, що те саме, **праксеологічна компетентність** у предметній галузі «математика») – це спроможність учнів діяти на основі отриманих знань у межах **практичної ситуації**. Її вимірниками є спеціальні, **компетентнісні** завдання (так звані **К-задачі**, див., наприклад, [1]). Відповідні контрольні роботи (**К-контрольні роботи**) для 5–7 класів представлено нами в авторських посібниках [22–25] серії «Перевірка предметних компетентностей».

1. У колі радіуса 6 см можна провести хорду завдовжки ...  
А. 10 см. Б. 16 см. В. 26 см. Г. 18 см.

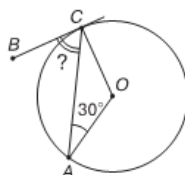
2.  $O$  — центр кола (мал. 91).  $BC = \dots$   
А. 10 см. Б. 5 см. В. 20 см.  
Г. Не можна визначити.



Мал. 91

3. В якому трикутнику центр вписаного кола є центром описаного кола?  
А. У прямокутному.  
Б. У тупокутному.  
В. У рівносторонньому.  
Г. Не можна визначити.

4. Геометричним місцем точок, віддалених від заданої точки  $A$  на дану відстань  $AB$ , є ...  
А. Коло з центром  $A$  і радіусом  $AB$ .  
Б. Бісектриса кута  $ABC$ .  
В. Серединний перпендикуляр до відрізка  $AB$ .  
Г. Відрізок  $AB$ .

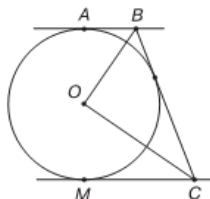


Мал. 92

5.  $O$  — центр кола (мал. 92).  $BC$  — дотична до кола.  $\angle BCA = \dots$

6. Знайдіть периметр рівнобедреного трикутника, якщо бічна сторона ділиться точкою дотику вписаного кола на відрізки 3 см і 6 см. Розгляньте два випадки.

- 6\*. До кола з центром  $O$  (мал. 93) проведені дотичні  $AB$ ,  $BC$  і  $CM$ .  $\angle BOC = 90^\circ$ . Доведіть, що прямі  $AB$  і  $CM$  паралельні.



Мал. 93

Мал. 1. Текст традиційної контрольної роботи

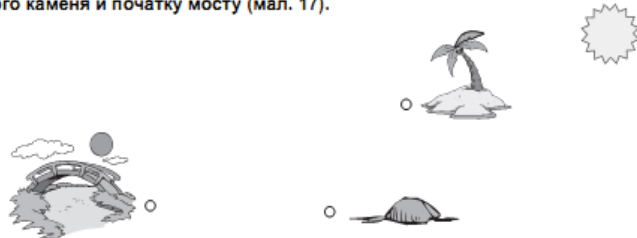
Кількість К-контрольних робіт для певного класу визначалася нами, виходячи з міркувань змістової єдності навчального матеріалу, послідовності його вивчення та дидактичної доцільності здійснення тематичного оцінювання навчальних досягнень учнів саме на такому обсязі змісту. Так, у посібнику для 5 класу [24] пропонується дев'ять К-контрольних робіт (теми: «Лічба, вимірювання і числа», «Дії першого ступеня з натуральними числами», «Дії другого ступеня з натуральними числами», «Порядок виконання дій у виразах. Рівняння», «Степінь натурального числа з натуральним показником. Площі та об'єми фігур», «Звичайні дроби», «Додавання і віднімання звичайних дробів», «Десяткові дроби та дії з ними», «Відсотки. Середнє арифметичне»). У посібнику для 6 класу [25] подано шість К-контрольних робіт (теми: «Подільність натуральних чисел», «Дії зі звичайними дробами», «Відношення і пропорції», «Раціональні числа та дії з ними», «Вирази і рівняння», «Координатна площина. Графіки залежностей між величинами»). Для тематичного оцінювання в 7 класі з алгебри нами запропоновано [22] п'ять К-контрольних робіт (теми: «Вирази і тотожності», «Одночлени і многочлени», «Формули скороченого множення», «Функції», «Лінійні рівняння з двома змінними та їх системи»), а з геометрії [23] — чотири К-контрольні роботи (теми: «Елементарні геометричні фігури та їх властивості», «Взаємне розміщення прямих на площині», «Трикутники», «Коло і круг»). Кожну К-контрольну подано у двох варіантах однакової складності.

Пропоновані К-контрольні роботи відрізняються від традиційних М-контрольних робіт. Щонайперше, у кожній К-контрольній роботі учням пропонуються життєві ситуації, учасниками яких вони можуть бути. Наприклад, нами використані сюжети про: позашкільну зайнятість у музичній школі, басейні, в інших гуртках чи спортивних секціях та час, який витрачається на такі заняття; про тарифні плани телефонної компанії та вибір вигідного тарифу залежно від часу доби й тривалості розмов; про розрахунок витрат на проїзд у таксі, на прокат спорядження тощо; про дальність, час і вартість подорожей; про покупку різних обновок, продуктів, меблів тощо залежно від наявних грошей; про розміщення солодощів у коробці певної форми, посуду на столі чи меблів у кімнаті; про вміст корисних речовин у продуктах харчування та розрахунок денної норми їх споживання; про ситуацію на уроці, коли двоє учнів розв'язали одну й ту саму задачу (не обов'язково різними способами) і треба оцінити правильність

розв'язання і т. ін. Не виключенням є сюжети на основі казкових, фантастичних чи уявних ситуацій. У роботах немає завдань на кшталт «зробити за аналогією чи за наданим планом». Як і в життєвих ситуаціях, учні мають проявити кмітливість, дотепність та інші загальнокультурні якості.

Усі К-контрольні роботи мають спільну структуру та включають кілька завдань. У кожному завданні є вихідні дані й вимоги у вигляді запитань (їх може бути кілька). У вихідних даних наводиться фабула практичної ситуації, що є спільною для запитань до даного завдання. Отже, кількість завдань у К-контрольній роботі — це кількість сюжетів, до умовностей яких мають призвичаїтися учні [19], щоб компетентно відповідати на поставлені запитання, і кожне таке завдання є окремою К-задачею. Запитання нумеруються в межах відповідного завдання. Відтак утворюються підзадачі відповідної К-задачі. Наприклад, у контрольній роботі № 4 з геометрії [23] пропонується три завдання, тобто три К-задачі.

**Завдання 1.** Пірат закопав скарб. Відомо, що схованка рівновіддалена від пальми, великого каменя й початку мосту (мал. 17).



Мал. 17

Як на карті визначити розміщення схованки? Позначте розміщення схованки на малюнку. (1 бал)

Мал. 2. К-задача 1

**Завдання 2.** Аня, Юля та Настя вирішили розбити три різні клумби у формі кругів радіуса 1 м (мал. 18). Квіти висаджують за штриховими лініями через 25 см, а за штрихпунктирними — через 20 см.



Клумба Насті

Клумба Ані

Клумба Юлі

Мал. 18

1) Як на ділянці побудувати клумбу у вигляді круга радіуса 1 м? Відповідь поясніть. (1 бал)

2) Чи можна розмістити клумби Ані та Юлі на ділянці прямокутної форми розміром 2×3 м? Відповідь обґрунтуйте. (1 бал)

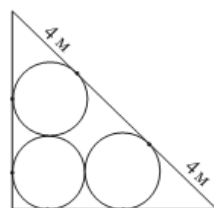
3) Яких розмірів має бути ділянка, щоб на ній можна було розмістити клумби Ані, Юлі та Насті так, як показано на малюнку 19. (1 бал)



Мал. 19

- А. 1×5 м.
- Б. 1×3 м.
- В. 2×3 м.
- Г. 2×6 м.

4) Яких розмірів мають бути перпендикулярні сторони ділянки трикутної форми, щоб на ній можна було розмістити клумби Ані, Юлі та Насті так, як показано на малюнку 20? (1 бал)



Мал. 20

- А. 8 м, 8 м.
- Б. 7 м, 7 м.
- В. 6 м, 6 м.
- Г. Не можна визначити.

5) Форму якого трикутника має ділянка, якщо три клумби попарно дотикаються одна до одної? (2 бали)

- А. Трикутника, у якого три сторони рівні.
- Б. Трикутника, у якого тільки дві сторони рівні.
- В. Трикутника, у якого три кути рівні.
- Г. Трикутника, у якого є прямий кут.

6) Яка кількість росади квітів знадобиться Юлі, щоб засадити клумбу, якщо починати висаджувати з центра круга? (1 бал)

- А. 32 шт.
- Б. 29 шт.
- В. 33 шт.
- Г. 36 шт.

7) Яка кількість росади квітів знадобиться Ані, щоб засадити клумбу, якщо радіус малого кола відноситься до радіуса великого, як 2 : 5, і вона починає висаджувати росаду з малого кола? (2 бали)

Мал. 3. К-задача 2

У першій з них поставлено 1 запитання (мал. 2), у другій – 7 запитань (мал. 3), а в третій – 2 запитання (мал. 4). Отже, перша К-задача водночас є й власною підзадачею, до того ж єдиною, друга К-задача складається з 7 підзадач, а третя – з 2 підзадач.

Зауважимо, що взагалі кількість підзадач певної К-задачі не може бути наперед заданою. Наприклад, до кожної К-задачі наведеної К-контрольної роботи з геометрії можна сформулювати ще не одне запитання (додати підзадачі) й у такий спосіб збільшити обсяг К-задачі та, можливо, деталізувати її зміст. Проте для К-контрольної роботи максимальна сумарна кількість підзадач усіх К-задач не може бути довільною. Вона визначається часом, який знадобиться учням для виконання К-контрольної роботи в межах уроку. Цей час не повинен перевищувати 40 хв. У наших посібниках із К-контрольними роботами запитання-завдання (підзадачі К-задачі) мають або тестову форму із вибором відповіді, або відкриту форму, коли учень має навести власне розв'язання завдання, або мішану форму, коли учень має обрати відповідь із запропонованих і пояснити чи обґрунтувати свій вибір.

У підзадачах тестової форми наводяться по чотири відповіді. Більшість таких завдань передбачає, що серед наведених до них відповідей лише одна є правильною. Учням потрібно обрати правильну відповідь та записати її літеру (А, Б, В чи Г). Наприклад, у К-задачі 2, наведеної на малюнку 2, такими є підзадачі 3, 4 і 6.

На відміну від традиційних тестових завдань, у посібнику пропонуються й особливі тестові завдання – серед наведених до них відповідей правильними є дві відповіді. Учням потрібно їх обрати та записати пару з літер (А, Б, В і Г). Наприклад, у К-задачі 2 такою є підзадача 5 (див. мал. 2).

Для розрізнення підзадач (запитань-завдань) цих типів у посібниках біля номера запитання проставлено умовні позначення:

- ① – одна з відповідей є правильною;
- ② – дві відповіді є правильними.

У кожній К-контрольній роботі не менше, як одна підзадача є традиційною або за змістом, тобто є М-задачею, або за очікуваним способом оформлення розв'язання. Учням потрібно проаналізувати вихідні дані такої підзадачі та її вимогу, розв'язати підзадачу та записати розв'язання з поясненням чи обґрунтуванням. Біля номера такої підзадачі проставлено умовне позначення:

● – запишіть розв'язання.

**Завдання 3.** Кришка для джипа має форму круга. Господарка вирішила прикртити в центрі кришки ручку.



1) Як визначити центр кришки, скориставшись тільки лінійкою з поділками і кутником? (1 бал)

2) Як визначити центр кришки без інструментів, якщо її модель вирізано з паперу? (1 бал)

Мал. 4. К-задача 3

**Висновки.** Фактологічний і праксеологічний рівні математичної компетентності є відносно самостійними. Проте перший з них є необхідним для другого, але не навпаки. Справді, вести мову про застосування математичних знань, навичок і вмінь у практичних ситуаціях можливо лише тоді, коли ці знання, навички й уміння наявні хоча б на мінімально обов'язковому рівні й ретельно перевірені на матеріалі досить вузького навчального змісту. Але це можна зробити лише за допомогою засобів М-контролю (як поточного, так і тематичного), оскільки лише такий контроль спроможний

Пропонована нами система оцінювання К-контрольних робіт будується на спільному підході. Правильне розв'язання учнями кожної підзадачі будь-якої К-задачі оцінюється в 1 чи 2 бали. Відповідну кількість балів проставлено біля кожного запитання (див. мал. 2-4). Загалом контрольна робота оцінюється до 12 балів.

бути прицілним й досить детальним. К-контрольні роботи можуть і мають виконувати іншу роль у навчанні математики школярів. Вони мають будуватися на засадах комплексного застосування знань, навичок і вмінь. Відповідно, обсяг навчального змісту теж має бути укрупненим. Також мають дозуватися межі застосовності знань, дальність їх перенесення, міра самостійності учнів під час розв'язування К-задач. Отже, на часі – розробка теорії К-задач як засобів навчання й контролю та нової методики – К-методики – навчання математики в умовах реалізації К-підходу.

Роботу виконано за підтримки МОН України  
(держ. реєстрац. номер 0115U000639).

#### ЛІТЕРАТУРА

- Дубова М.В. Целевой и содержательный аспект понятия «компетентностная задача» // М.В. Дубова, С.В. Маслова // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2011. – № 8 / URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/tselevoiy-i-soderzhatelnyy-aspekt-ponyatiya-kompetentnostnaya-zadacha>
- Математика. Навчальна програма для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів (за новим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти зі змінами, травень 2015) / Бурда М.І., Мальований Ю.І., Нелін Є.П., Номіровський Д.А., Паньков А.В., Тарасенкова Н.А., Чемерис М.В., Якір М.С. – К., 2015 / URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>
- Тарасенкова Н.А. Експрес-контроль з алгебри для 7 класу : [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2015. – 96 с.
- Тарасенкова Н.А. Експрес-контроль з геометрії для 7 класу : [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, М.І. Бурда, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової, М.І. Бурди. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2015. – 96 с.
- Тарасенкова Н.А. Експрес-контроль з геометрії для 8 класу : [метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, М.І. Бурда, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової, М.І. Бурди. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2011. – 80 с.
- Тарасенкова Н.А. Експрес-контроль з геометрії для 9 класу : [метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, М.І. Бурда, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової, М.І. Бурди. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2011. – 96 с.
- Тарасенкова Н.А. Експрес-контроль з математики для 5 класу : У 2-х частинах : [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – Частина 1. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2013. – 96 с. – Частина 2. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2013. – 96 с.
- Тарасенкова Н.А. Експрес-контроль з математики для 6 класу : У 2-х частинах : [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – Частина 1. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2014. – 96 с. – Частина 2. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2014. – 96 с.
- Тарасенкова Н.А. Зміст і структура математичної компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів / Н.А. Тарасенкова, В.К. Кірман // Математика в школі. – 2008. – № 6. – С. 3–9.
- Тарасенкова Н.А. Зошит для контролю навчальних досягнень з алгебри. 7 клас : [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2015. – 48 с.
- Тарасенкова Н.А. Зошит для контролю навчальних досягнень з геометрії. 7 клас : [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, М.І. Бурда, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової, М.І. Бурди. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2015. – 32 с.
- Тарасенкова Н.А. Зошит для контролю навчальних досягнень з математики. 5 клас : [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2013. – 96 с.
- Тарасенкова Н.А. Зошит для контролю навчальних досягнень з математики. 6 клас : [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2014. – 80 с.
- Тарасенкова Н.А. Концептуальні засади розробки підручників з математики для 5–6 класів / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.П. Бочко, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк // Science and education a new dimension. – Vol. 2 (Marhс, 2013). – Budapest: SCASPEE, 2013. – P. 34-38.
- Тарасенкова Н.А. Навчання математики і семіотика: Точки дотику / Н.А. Тарасенкова // Вісник Черкаського університету : [вип. 73 : серія "Педагогічні науки"; відп. ред. Н.А. Тарасенкова]. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2005. – С. 7-14.
- Тарасенкова Н.А. Самостійні та контрольні роботи з геометрії для 8 класу : [метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, М.І. Бурда, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової, М.І. Бурди. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2011. – 80 с.
- Тарасенкова Н.А. Самостійні та контрольні роботи з геометрії для 9 класу : [метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, М.І. Бурда, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової, М.І. Бурди. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2011. – 80 с.
- Тарасенкова Н.А. Структура і зміст навчально-методичного комплексу з алгебри для 7 класу / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк // Science and education a new dimension. – III (26), Issue: 50. – Budapest: SCASPEE, 2015. – P. 12-18.
- Тарасенкова Н.А. Теоретико-методичні основи використання знаково-символьних засобів у навчанні математики учнів основної школи : дис. д-ра пед. н. : 13.00.02 / Тарасенкова Ніна Анатоліївна. – Черкаси, 2003. – 630 с.
- Tarasenkova N. The quality of mathematical education in the context of Semiotics / N. Tarasenkova // American Journal of Educational Research, 1, no. 11 (2013), 464-471, 2013, Special issue «Ensuring the quality of higher education». Available: <http://pubs.sciepub.com/education/1/11/2/index.html>
- Tarasenkova N. Peculiar Features of Verbal Formulations in School Mathematics / N. Tarasenkova // Global Journal of Human-Social science : G : Linguistics & Education, Vol. 14, Issue 3, Version 1.0, 61-67, 2014.

22. Тарасенкова Н.А. Перевірка предметних компетентностей. Алгебра, 7 кл. Збірник завдань для оцінювання навчальних досягнень учнів: [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, О.І. Глобін, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – К.: Орion, 2015. – 32 с.
23. Тарасенкова Н.А. Перевірка предметних компетентностей. Геометрія, 7 кл. Збірник завдань для оцінювання навчальних досягнень учнів: [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, М.І. Бурда, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – К.: Орion, 2015. – 24 с.
24. Тарасенкова Н.А. Перевірка предметних компетентностей. Математика, 5 кл. Збірник завдань для оцінювання навчальних досягнень учнів: [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – К.: Орion, 2015. – 48 с.
25. Тарасенкова Н.А. Перевірка предметних компетентностей. Математика, 6 кл. Збірник завдань для оцінювання навчальних досягнень учнів: [навч.-метод. посіб.] / Н.А. Тарасенкова, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк; за ред. Н.А. Тарасенкової. – К.: Орion, 2015. – 40 с.

## REFERENCES

1. Dubova M.V. Aim and pithy aspect of the concept of "Competence task" / M.V. Dybova, S.V. Maslova // Bulletin of the Volga University named after V.N. Tatishcheva. – 2011. – № 8 / URL : <http://cyberleninka.ru/article/n/tselevoy-i-soderzhatelnyy-aspekt-ponyatiya-kompetentnostnaya-zadacha>
2. Mathematics. The curriculum for students for the 5 – 9 forms of secondary schools (New State Standard basic and secondary education) / Burda M., Malovanyy Y., Nelin E., Nomirovskyy D., Pankov A., Tarasenkova N., Chemeris M., Yakir M. – K., 2012. – 52 p. : URL : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>
3. Tarasenkova N. Express-control on algebra. Grade 7. : [text-book] / N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – K. Publishing House "Osvita", 2015. – 96 p.
4. Tarasenkova N. Express-control on geometry. Grade 7. : [text-book] / N. Tarasenkova, M. Burda, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova, M. Burda. – K. Publishing House "Osvita", 2015. – 96 p.
5. Tarasenkova N. Express-control on geometry. Grade 8. : [text-book] / N. Tarasenkova, M. Burda, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova, M. Burda. – K. Publishing House "Osvita", 2011. – 80 p.
6. Tarasenkova N. Express-control on geometry. Grade 9. : [text-book] / N. Tarasenkova, M. Burda, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova, M. Burda. – K. Publishing House "Osvita", 2011. – 96 p.
7. Tarasenkova N. Express-control on mathematics. Grade 5. : In 2 part : [textbook] / N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – Part 1. – K. Publishing House "Osvita", 2013. – 96 p. – Part 2. – K. Publishing House "Osvita", 2013. – 96 p.
8. Tarasenkova N. Express-control on mathematics. Grade 6. : In 2 part : [textbook] / N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – Part 1. – K. Publishing House "Osvita", 2014. – 96 p. – Part 2. – K. Publishing House "Osvita", 2014. – 96 p.
9. Tarasenkova N.A. The content and structure of mathematical competence of students of secondary school / N. A. Tarasenkova, V.K. Kirman // Mathematics in school. – 2008. – № 6. – P. 3–9.
10. Tarasenkova N. Notebook for monitoring learning achievements in algebra. Grade 7 : [textbook] / N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – K. Publishing House "Osvita", 2015. – 48 p.
11. Tarasenkova N. Notebook for monitoring of learning achievements in geometry. Grade 7 : [textbook] / N. Tarasenkova, M. Burda, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova, M. Burda. – K. Publishing House "Osvita", 2015. – 32 p.
12. Tarasenkova N. Notebook for monitoring learning achievements in mathematics. Grade 5 : [textbook] / N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – K. Publishing House "Osvita", 2013. – 96 p.
13. Tarasenkova N. Notebook for monitoring learning achievements in mathematics. Grade 5 : [textbook] / N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – K. Publishing House "Osvita", 2014. – 80 p.
14. Tarasenkova N. Conceptual principles of development of textbooks on mathematics for 5–6 classes / Tarasenkova N., Bogatyreva I., Bochko O., Kolomiets O., Serdyuk Z. // Science and education a new dimension. – Vol. 2 (Marh, 2013). – Budapest: SCASPEE, 2013. – P. 34-38.
15. Tarasenkova N. Learning mathematics and semiotics: The points of contact / N. Tarasenkova // Bulletin of Cherkasy University. Teaching Science Series / Ed. N. Tarasenkova : No 73. – Cherkasy: Publishing house of Bogdan Khmelnytsky National University at Cherkasy, 2005. – P. 7-14.
16. Tarasenkova N. Self and control tasks by geometry. Grade 8. : [textbook] / N. Tarasenkova, M. Burda, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova, M. Burda. – K.: Publishing House "Osvita", 2011. – 80 p.
17. Tarasenkova N. Self and control tasks by geometry. Grade 9. : [textbook] / N. Tarasenkova, M. Burda, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova, M. Burda. – K.: Publishing House "Osvita", 2011. – 80 p.
18. Tarasenkova N. The structure and content of teaching kits on algebra for the 7th Form / N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik // Science and education a new dimension. – III (26), Issue: 50. – Budapest: SCASPEE, 2015. – P. 12-18.
19. Tarasenkova N. A. Theory and Methodology of Using Sign and Symbol Means in Teaching Mathematics to the Secondary School Students : [thesis], Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy. – Cherkasy, 2003. – 630 p.
20. Tarasenkova N. The quality of mathematical education in the context of Semiotics / N. Tarasenkova // American Journal of Educational Research, 1, no. 11 (2013), 464-471, 2013, Special issue «Ensuring the quality of higher education». Available: <http://pubs.sciepub.com/education/1/11/2/index.html>
21. Tarasenkova N. Peculiar Features of Verbal Formulations in School Mathematics / N. Tarasenkova // Global Journal of Human-Social science : G : Linguistics & Education, Vol. 14, Issue 3, Version 1.0, 61-67, 2014.
22. Tarasenkova N. Verification of subject competencies. Algebra, Grade 7. Collection of tasks to the evaluation of educational achievements of students : [textbook] / N. Tarasenkova, O. Globin, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – K.: Orion, 2015. – 32 p.
23. Tarasenkova N. Verification of subject competencies. Geometry, Grade 7. Collection of tasks to the evaluation of educational achievements of students : [textbook] / N. Tarasenkova, M. Burda, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – K.: Orion, 2015. – 24 p.
24. Tarasenkova N. Verification of subject competencies. Mathematics, Grade 5. Collection of tasks to the evaluation of educational achievements of students : [textbook] / N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – K.: Orion, 2015. – 48 p.
26. Tarasenkova N. Verification of subject competencies. Mathematics, Grade 6. Collection of tasks to the evaluation of educational achievements of students : [textbook] / N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik; Ed. N. Tarasenkova. – K.: Orion, 2015. – 40 p.

**Facilities of verification of mathematical competence at basic school****N. Tarasenkova, I. Bogatyreva, O. Kolomiets, Z. Serdyik**

**Abstract.** The features of the system of facilities of thematic control of mathematical competence of students of basic school are estimated in the article. Two types of verification tasks – M-control and K-control are distinguished. Their application in a complex the state of mathematical competence of students allows diagnosing at facts level and practical level.

**Keywords:** *basic school, math teaching, means of control, competence tasks*