

Для організації диференціального навчання студентів серед методичних задач важко виділити задачі усіх рівнів складності. Такий розподіл проектується рівнем сформованості діяльності. Тому, наприклад, зручно розглядати перший рівень – як рівень знайомства та відображення знань; другий – рівень умінь та навичок; третій – рівень творчості.

Готуючи навчальні матеріали, ми визначили та узгодили з експертною групою викладачів курсу методики навчання математики основні теми курсу “Загальна методика навчання математики” та виділили цілі їх вивчення згідно з державним фазовим стандартом підготовки вчителів математики. Після цього до кожної з обраних тем нами були відібрані методичні задачі та згруповані за трьома рівнями складності. Після того, як цю добірку задач перевірили експерти, нами було сформовано банк методичних задач, якій містить 348 задач, з них 104 задачі першого рівня складності (А), 179 задач рівня В, 65 задач рівня С.

Для визначення оптимальної кількості завдань нами було розглянуто, скільки витрачали часу студенти на розв’язання запропонованих задач трьох рівнів складності. Розрахунок часу, необхідного в середньому на розв’язання системи задач, допомогло визначити її оптимальну структуру з 8 задач першого, 4 задач другого та 3 задач третього рівня складності. Запропоновані задачі дозволяють охопити практично всі розділи курсу задачами першого рівня складності, задачами другого та третього рівнів – найбільш важливі з них. Таким чином, до кожної теми пропонується задачі двох рівнів складності (першого та другого або першого та третього).

З метою встановлення відповідної якості розробленої нами системи задач, ми розрахували такі стандартні характеристики вимірювальників якості навчання, як надійність, валідність та дискримінативність. Взагалі, на нашу думку, кожна сучасна перевірна робота (будь-то контрольна робота або тест) повинна мати так званий сертифікат, в якому бажано вказувати на якій вибірці вона проходила апробацію, які показники має за основними характеристиками. Тоді можна буде судити про її якість.

В нашому експериментальному дослідженні проводилось порівняння результатів діяльності студентів на відповідність вимогам державного стандарту вищої освіти та їх аналіз для встановлення причин незадовільних результатів і пошуку шляхів їх подолання. З цією метою ми склали профілі оцінок окремих студентів та усієї групи. Ці профілі дозволяють визначити прогалини у вивченні деяких тем курсу для усієї групи, а разом з аналізом профілів окремих студентів неважко визначити кому, по якій темі та на якому рівні необхідно корегувати знання та уміння.

На етапі інтерпретації виникла необхідність оцінити та проіндексувати отриману інформацію, тобто визначити до якої групи за успішністю відносити студента залежно від міри його віддаленості від досягнення поставленої навчальної мети.

Нами було розроблена таблиця переходу від загальної, набраної при розв’язання системи задач, кількості балів у стобальну, п’ятибальну, дванадцяти-бальну та у шкалу “зараховано/незараховано”.

Підсумовуючи сказане, вважаємо, що розроблена нами система задач для визначення якості підготовки студентів з курсу “Загальна методика навчання математики”, відповідає сучасним вимогам, що висувуються до процесу перевірки професійної готовності майбутніх вчителів математики.

Наше подальше дослідження спрямовано на поповнення добірки методичних задач та розробку електронної методичної системи, яка складатиметься з електронного збірника методичних задач, програми для генерації кількох варіантів системи задач з курсу “Загальної методики навчання математики”.

#### *Література*

1. Андреев А.А. Педагогика высшей школы (прикладная педагогика)/ Учебное пособие в 2 кн. – М.: МЭСИ, 2000. Кн. 1. – 141с.
2. Архангельский С.И., Мизинцев В. Качественно-количественные критерии оценки научно-познавательного процесса/Новые методы и средства обучения. – 1989. – № 3(7). – С. 6-11.
3. Давыдова Л.Н. Различные подходы к определению качества образования/Качество. Инновации. Образование. – 2005. – № 2. – С.5-8.
4. Ищенко А.Л. О решении методических задач в курсе “Методика преподавания математики” /Межд.сб.научн.тр. Дидактика математики: Проблемы і дослідження. – 2001. – вип. 16. – С. 53 - 63.

**А.С. Кушнірук, А.Л. Іщенко**

Південноукраїнський державний педагогічний університет ім. К.Д.Ушинського,  
м. Одеса

#### **Приклади тестових завдань з курсу «Загальної методики навчання математики»**

Запровадження принципів Болонської декларації, безумовно, спонукає до модернізації та реформування вищої освіти в Україні. Однією з проблем цього процесу є узгодження національних та міжнародних стандартів, що в свою чергу вимагає переосмислення навчального процесу, реорганізації навчальних програм, запровадження різних форм контролю якості навчання.

Професійно-педагогічна підготовка студентів як багатоскладовий, інтегрований процес, вимагає глибокого вивчення його ходу та якості. Традиційна система оцінювання підготовки фахівців фіксує, здебільшого, результати процесу. Для вищої школи доцільною є розробка таких способів контролю, які пов’язані з мінімальними витратами часу.

Використання тестового контролю забезпечує стандартизацію завдань, процедур та умов його проведення.

Проблемам педагогічної діагностики та питанням використання тестових методик приділяли увагу у різний час відомі науковці, як-от: Блонський П.П., Булак І.Є., Бурлачук Л.Ф., Тализіна Н.Ф., Акімова М.К., Аванесов В.С., Беспалько В.П., Андрощук А.А., Капіносов А.М тощо.

В сучасній тестології проблема створення тестових завдань з курсу методики математики широко не розглядалася. Нами зроблена спроба на прикладі курсу «Загальна методика навчання математики» дослідити можливість використання структурованої системи задач, що містить 8 завдань першого, 4 – другого та 3 завдання третього рівня складності. Пропонуємо приклади тестових завдань закритого типу, що можуть виступати як завдання першого рівня складності.

#### 1 варіант

1. У пояснювальній записці до програми з математики подано опис цілей навчання. Вкажіть, яка з цих цілей є навчальною.

А	"розвиток в учнів правильних уявлень про природу математики, суті та витоків математичних абстракцій, співвідношень реального та ідеального, про характер відображення математичною наукою явищ і процесів реального світу в системі наук та ролі математичного моделювання в науковому пізнанні та практиці сприяє формуванню діалектико-матеріалістичного світогляду учнів".
В	"естетичне виховання учнів, розкриваючи внутрішню гармонію математики, формуючи розуміння краси та вишуканості математичних міркувань ...".
С	"вивчення математики істотно впливає на розумовий розвиток учнів. У процесі навчання до арсеналу прийомів та методів мислення учнів включається індукція і дедукція, узагальнення і конкретизація, аналіз і синтез, класифікація і систематизація, абстрагування, аналогія".
Д	"математика є одним з опорних предметів середньої школи; вона забезпечує вивчення ряду інших дисциплін... У першу чергу це стосується предметів природничо-наукового циклу і серед них найбільше фізики. Вивчення математики робить істотний внесок у формування змістової основи курсу інформатики і обчислювальної техніки".
Е	"вивчення математики розвиває уявлення школярів, істотно збагачує та розвиває їх просторові уявлення".

2. Який з **методів** займає центральне місце у проблемному навчанні?

А	Конкретно-індуктивний.
В	Репродуктивний.
С	Пояснювально-ілюстративний.
Д	Частково-пошуковий або евристична бесіда.
Е	Абстрактно-дедуктивний .

3. Означення «Трикутником називається фігура, яка складається з трьох точок, що не лежать на одній прямій, і трьох відрізків, які попарно сполучають ці точки» є

А	Через найближчий рід і видову ознаку (видову відмінність).
В	Через перелік. Репродуктивний.
С	Індуктивне означення.
Д	Через формулу.
Е	Генетичне (або конструктивне) означення.

4. **Класифікація** трикутників (за кутами) повинна містити наступні **поняття**:

А	Гострокутні трикутники; прямокутні трикутники; рівнобедрені трикутники.
В	Різносторонні трикутники; рівнобедрені трикутники; рівносторонні трикутники.
С	Гострокутні трикутники; прямокутні трикутники; тупокутні трикутники.
Д	Різносторонні трикутники; прямокутні трикутники; інші трикутники.
Е	Різносторонні трикутники; рівнобедрені трикутники; рівносторонні трикутники; прямокутні трикутники.

5. Оберіть **теорему**, яка сформульована в **категоричній формі**.

А	Якщо в трикутнику два кути рівні, то він рівнобедрений.
В	У паралелограма протилежні сторони і кути рівні.
С	Якими б не були три точки, відстань міжлюбими двома з них не більше суми відстаней від них до третьої.
Д	Якщо дві сторони і кут між ними одного трикутника дорівнюють відповідно двом сторонам і куту між ними другого трикутника, то такі трикутники рівні.
Е	Якщо паралельні прямі, що перетинають сторони кута, відсікають на одній його стороні рівні відрізки, то вони відсікають рівні відрізки і на іншій його стороні.

6. Якій з теорем **еквівалентна** теорема, що має форму "Якщо  $p$ , то  $q$ "?

А	"Якщо не $p$ , то $q$ ".
В	"Якщо не $p$ , то не $q$ ".
С	"Якщо $q$ , то не $p$ ".
Д	"Якщо не $q$ , то $p$ ".
Е	"Якщо не $q$ , то $p$ ".

7. В навчальних **системах** (серіях) **задач** виділяють такі:

А	Підготовчі задачі; "центральні" задачі; задачі, при яких використовуються "центральні"; задачі-узагальнення "центральних".
В	Задачі – "центральні"; задачі, при яких використовуються "центральні"; задачі-дублери.
С	Підготовчі задачі; "центральні" задачі.
Д	Підготовчі задачі; "центральні" задачі; задачі, при яких використовуються "центральні"; задачі-узагальнення "центральних"; контрольні задачі.
Е	Діагностичні задачі; задачі-дублери; "центральні" задачі; задачі, при яких використовуються "центральні"; задачі-узагальнення "центральних".

8. **Основною формою** організації навчання математики є:

А	Факультативні заняття.
В	Лекційно-практична.
С	Урок.
Д	Самостійна робота.
Е	Лекційно-семінарська.

2 варіант

1. Методична система навчання учнів математиці складається з наступних елементів:

А	Загальна методика навчання; спеціальна методика навчання.
В	Завдання і цілі навчання; зміст і реформування навчання; методи навчання; форми навчання.
С	Завдання і цілі навчання; зміст навчання; методи навчання; форми навчання.
Д	Завдання і цілі навчання; зміст навчання; методи навчання; форми навчання; засоби навчання.
Е	Історичний розвиток шкільної математики і методики її викладання; завдання і цілі навчання; зміст навчання; методи навчання; форми навчання; засоби навчання.

2. Проблему **методів** навчання можна коротко сформулювати за допомогою **запитання**:

А	Для чого навчати?
В	Як навчати?
С	Що навчати?
Д	Яким знанням навчати.
Е	Як виховувати у процесі навчання?

3. Яке співвідношення між **обсягом** та **змістом** поняття?

А	Чим ширше зміст, тим ширше обсяг поняття.
В	Чим вужче зміст, тим вужче обсяг поняття.
С	Не залежать один від одного.
Д	Чим ширше зміст, тим вужче обсяг поняття.
Е	Еквівалентні.

4. **Означення** ірраціональних чисел в шкільному курсі алгебри є:

А	Через найближчий рід і видову ознаку (видову відмінність).
В	Через перелік.
С	Індуктивне означення.
Д	Через формулу.
Е	Через неістотні властивості.

5. **Класифікація** трикутників (за кутами) повинна містити наступні **поняття**:

А	Гострокутні трикутники; прямокутні трикутники; рівнобедрені трикутники.
В	Різносторонні трикутники; рівнобедрені трикутники; рівносторонні трикутники.
С	Гострокутні трикутники; прямокутні трикутники; тупокутні трикутники.
Д	Рівносторонні трикутники; прямокутні трикутники; інші трикутники.
Е	Гострокутні трикутники; прямокутні трикутники; тупокутні трикутники; різносторонні трикутники; рівнобедрені трикутники; рівносторонні трикутники.

6. Оберіть **твердження**, для якого **обернене** є **істинним**.

А	Вертикальні кути рівні.
В	Діагоналі прямокутника рівні.
С	Діагоналі ромба перетинаються під прямим кутом.
Д	Сума суміжних кутів дорівнює $180^\circ$ .
Е	Діагоналі паралелограма перетинаються і точкою перетину діляться навпіл.

7. Вкажіть **основні етапи комбінованого уроку**.

А	Актуалізація опорних знань і способів діяльності; формування нових знань і способів дій; застосування знань, формування умінь і навичок.
В	Постановка мети і завдань уроку; ознайомлення з новим матеріалом; розв'язування задач; підведення підсумків уроку, оголошення домашнього завдання.
С	Актуалізація опорних знань і способів діяльності; формування нових знань і способів дій; підведення підсумків уроку.
Д	Актуалізація опорних знань і способів діяльності; застосування знань.
Е	Формування нових знань і способів дій; застосування знань, формування умінь і навичок.

8. Яка з наведених **функцій перевірки знань** учнів може дати інформацію про глибину та міцність засвоєння знань учнями:

А	Контролююча.
---	--------------

В	Навчаюча.
С	Прогностична.
Д	Розвиваюча.
Е	Виховна.

Процес апробації цих завдань здійснюється на базі Південноукраїнського державного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського зі студентами інституту фізики і математики 3 та 5 курсів.

Дослідження, що проводиться, не вичерпує всіх можливих аспектів застосування завдань в тестовій формі при контролі знань, умінь та навичок студентів з методики навчання математики. Подальшого дослідження потребує конструювання аналогічних завдань з окремих тем спеціальної методики математики.

#### *Література*

1. Жовнір Я.М., Євдокімов В.І. П'ятсот задач з методики викладання математики. – Х.: Основа, 1997. – 392 с.
2. Загальна методика навчання математики: практикум. Методичні рекомендації / Укл.: А.Л. Іщенко, А.С. Кушнірук. – Одеса: Принт-студія «Абрикос» СПД Бровкин, 2007. – 52 с.
3. Недялкова К.В. Загальна методика навчання математики: лекції. Навчально-методичний посібник. – Одеса: ТОВ «Рекламсервіс», 2006. – 103 с.
4. Светной О.П., Валльє О.Е. Онтодидактика методики викладання математики: методичний посібник. – Одеса: ПДПУ ім. К.Д. Ушинського; ООШУВ, 2007. – 100 с.
5. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підруч. для студ. мат. спец. пед. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.

УДК 372.851.4

**Л.Ф. Михайленко**

Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського,  
м. Вінниця

### **Про підготовку учнів до зовнішнього оцінювання з математики**

Щороку в педагогічній пресі висвітлюються результати експерименту із впровадження незалежного оцінювання та на основі аналізу статистичних даних зовнішнього сертифікаційного оцінювання подаються висновки про рівень знань і вмінь учнів з математики. Зокрема, зазначено, що більшість учасників тестування засвоїли програмовий матеріал на середньому та достатньому рівнях навчальних досягнень, що випускники загальноосвітніх навчальних закладів мають гіршу підготовку з геометрії, ніж з алгебри тощо.

В межах експерименту реформується система випускних-вступних іспитів. Для вчителів математики постає завдання підготовки учнів до державної підсумкової атестації з математики та до незалежного оцінювання. Аналіз методичної літератури, досвід проведення зовнішнього сертифікаційного оцінювання з математики свідчить про існування методичних особливостей, які вчитель має враховувати. Зокрема:

- зовнішнє оцінювання знань учнів проводиться у тестовій формі, тому варто вчителям математики більше звертати уваги на цю форму контролю навчальних досягнень учнів;
- при виконанні тестових завдань слід формувати в учнів уміння здійснювати самоконтроль та виробляти вміння об'єктивного оцінювання власної діяльності;
- підготовка учнів до успішного виконання завдань зовнішнього сертифікаційного оцінювання вимагає переосмислення методики навчання розв'язуванню задач, зокрема, підбору вправ, вимог до оформлення тощо.

Вище перераховане підтверджує необхідність удосконалення організації навчальної діяльності та контролю знань учнів з математики у школі.

Метою даної статті є визначення основних напрямків удосконалення організації навчальної діяльності учнів при вивченні математики у школі та підготовки їх до зовнішнього оцінювання знань та умінь.

Учні, які засвоїли програмовий матеріал з математики на високому рівні навчальних досягнень, можуть успішно виконати завдання зовнішнього оцінювання без спеціальної підготовки, однак більшість випускників загальноосвітніх шкіл потребують спеціальної підготовки до успішного виконання завдань зовнішнього оцінювання.

Програмові вимоги зовнішнього незалежного оцінювання з математики включають зміст всіх змістових ліній шкільного курсу математики, тому підготовку учнів до успішного виконання завдань зовнішнього оцінювання слід починати із основної школи, зокрема, вивчаючи кожну конкретну тему варто розв'язувати завдання, що потребують від учнів стандартного застосування програмового матеріалу, завдання на