



МАТЕМАТИКА: складно чи красиво?

Ознайомлення учнів з оригінальними прийомами виконання обчислень і розв'язування задач (початок)*

Тетяна КРИВОШЕЯ, канд. пед. наук,
доцент кафедри дошкільної та початкової освіти,
Вінницький ДПУ ім. Михайла Коцюбинського



Математика, як і музика, надзвичайно естетична і гармонійна. Продемонструйте це дітям — навчіть їх цікавих і елегантних підходів до розв'язування усних і письмових математичних завдань!

Така діяльність неодмінно пробудить у молодших школярів інтерес до цієї науки, а ще — полегшить їм виконання складних обчислень.

Наука і мистецтво, інтелект і почуття, розумова й естетична діяльність... Кожна з цих категорій добре знайома нам у своїй царині. Але лише їхнє поєднання формує у дітей цілісну гармонійну картину світу, в якій взаємодіють і світ науки, і світ культури, і людина в ньому. Як знайти ті точки дотику, моменти взаємовпливу, аспекти взаємодоповнення, шляхи вірогідного синтезу мислення і почуттів, розумової та естетичної діяльності? Як показати їх у межах навчальної діяльності в початковій школі? Як навчати дітей органічно поєднувати різні підходи до розв'язування будь-якої наукової проблеми, одночасно розкриваючи перед ними навчальний матеріал і емоційно захоплюючи у процесі засвоєння знань?

Є чимало способів розвивати допитливість дитячого розуму, викликати пізнавальний та естетичний інтерес учнів, підсилювати мотивацію школярів до вивчення складної і водночас цікавої і багатогранної науки — математики. Найбільш дієвий із них — естетизація навчально-пізнавальної діяльності.

Ще К. Д. Ушинський зазначав, що будь-який навчальний предмет має естетичний компонент. Звісно, це стосується і математики. Завдання педагога — уміло розкрити перед учнями її естетичні компоненти. Ідеться не про зовнішнє, часто формальне зацікавлення учнів, а про розкриття перед школярами "внутрішньої" краси, яка криється в самому змісті навчального предмета. Видатний французький педагог С. Френе писав: "Зовнішнє зацікавлення нічого по суті не змінює в характері самого викладання. Це

всього лише оболонка, яку прикрасили, щоб викликати у дітей враження. Але ілюзія продовжується недовго. Коли одного дня дитина зрозуміє це, вона буде глибоко розчарована. Її треба зацікавити самим змістом предмета навчання".

Активізація "естетичного поля" математики передбачає одночасне збагачення особистості вихованця пізнавальною інформацією і чуттєвим досвідом, формування в учнів уявлень про естетичну цінність математики як науки (математичних законів, десяткової системи числення тощо) та виховання естетичних почуттів засобами математики.

Аби розкрити учням красу математики, педагог має насамперед сам осмислити оптимальне поєднання раціонального й емоційного у навчальному матеріалі, виявити багатогранні можливості знань, які він передає школярам, використати художні функції методів, прийомів, форм роботи. На цій основі він зможе організувати вивчення математики під інтелектуально-естетичним кутом зору, тобто перетворити математику на об'єкт естетичного ставлення учнів. Добираючи навчальний матеріал, учитель визначає своє особисте ставлення до нього. У результаті такого суб'єктивного переосмислення всі моменти раціонального у змісті уроку набувають у його уявленні емоційного забарвлення, наповнюючись безліччю почуттєвих оцінок і акцентів, що зумовлені особистими спостереженнями, цікавими роздумами. Окрім того, вчителів при цьому нічого не треба вигадувати, — він лише повинен розкрити те, що закладено в навчальному предметі — його внутрішню красу, естетику відповідної науки.

* Продовження статті в електронній частині "УПШ" 2020 № 11–12.

Прийоми роботи з розкриття учням “естетичного поля” математики:

- осмислення педагогом естетичного змісту навчальної дисципліни;
- інтеграція предметів художнього, природничо-математичного і гуманітарного циклу навколо спільних тем, понять;
- використання творів мистецтва під час викладання математики;
- доповнення змісту навчального предмета художньо значущою інформацією;
- ознайомлення школярів з естетичними закономірностями функціонування математики в культурі людства;
- реалізація естетичного підходу до розв’язування пізнавальних завдань.

Математика тісно пов’язана зі світом краси. Свого часу англійський математик Д. Сильвестр називав музику математикою почуттів, а математику — музикою розуму. Він уважав, що кожна з них повинна отримати доповнення з боку іншої, і передбачав у майбутньому появу особистості, у якій поєднуються генії Бетховена і Гаусса.

Математична краса — це краса особливого складу, її важче помітити, її не можна побачити, як картину художника, чи почути, як спів птаха; вона не лежить на поверхні — до неї необхідно дійти шляхом глибоких роздумів, інтенсивної мислительної роботи. Краса математики — це не лише зовнішня естетика (приваблива наочність, каліграфічні записи, естетика шкільного побуту тощо), це внутрішня гармонія — естетика математичних закономірностей, точність і досконалість математичної мови, незаперечність законів, універсальність застосування математики, її зв’язки з природою й мистецтвом, ознайомлення з історією культури та творчістю відомих математиків тощо.

Звісно, вікові можливості молодших школярів не дають їм змоги збагнути всю багатогранність краси математики, тому вчителю потрібно знайти відповідні форми і прийоми роботи й реалізувати їх у процесі проведення уроків та позакласних заходів: бесід, свят, позакласних занять, конкурсів, турнірів, брейн-рингів, квестів, вікторин тощо.

Зупинимось детальніше на прийомах роботи в “естетичному полі” математики. Молодшим школярам варто на власному досвіді переконатися, що гарне в математиці — це зведення складного до простого. Учні практично мають упевнитися у тому, що естетичне задоволення від розумової діяльності пов’язане з ощадливістю міркування, тобто коли буде помітний контраст між простотою доказів і складністю запропонованого завдання.

У цій роботі доцільно послуговуватися таким алгоритмом:

- демонстрація учителем математичного завдання й акцентування уваги школярів

на естетиці розв’язування даного завдання чи красі міркувань;

- самостійне виконання учнями таких завдань і пошук оригінальних шляхів розв’язування.

Наведемо зразки завдань, які, на наш погляд, сприятимуть формуванню у молодших школярів уміння бачити красу в математиці та працювати в “естетичному полі” цього навчального предмета. Запропоновані завдання призначені переважно для учнів 3–4-х класів і вирізняються оригінальністю розв’язування, простотою і витонченістю міркувань, раціональністю обчислення, нестандартністю підходів тощо.

Усні обчислення

Досконале володіння різноманітними прийомами обчислень — це своєрідне мистецтво усної лічби. Для його розвитку скористайтеся наведеними нижче прийомами.

Множення дво- та трицифрових чисел на 25 і на 250

Для самостійного встановлення правила множення дво- та трицифрових чисел на 25 (на 250) учням достатньо виконати кілька завдань під керівництвом учителя.

Наприклад

$$72 \cdot 25 = (72 : 4) \cdot (25 \cdot 4) = 72 : 4 \cdot 100 = 18 \cdot 100 = 1\,800$$

$$56 \cdot 250 = (56 : 4) \cdot (250 \cdot 4) = 56 : 4 \cdot 1\,000 = 14 \cdot 1\,000 = 14\,000$$

У даному випадку використано правило зміни добутку при зміні компонентів (якщо один з множників збільшити у кілька разів, а інший зменшити у стільки ж разів, то результат добутку не зміниться). На основі таких перетворень можна сформулювати правило.

Щоб помножити на 25 (на 250) число, яке націло ділиться на 4, достатньо дане число поділити на 4 й одержану частку помножити на 100 (на 1 000).

Зразок запису результату усного виконання множення на 25 (на 250)

$$36 \cdot 25 = 36 : 4 \cdot 100 = 900$$

$$428 \cdot 250 = 428 : 4 \cdot 1\,000 = 107\,000$$

Використовуючи це правило, учні можуть швидко усновиконати обчислення таких виразів: $12 \cdot 25$; $96 \cdot 25$; $128 \cdot 25$; $160 \cdot 25$; $408 \cdot 25$; $72 \cdot 250$; $124 \cdot 250$.

Для “відкриття” правила множення на 25 чисел, які націло не діляться на 4, розглянемо кілька виразів.

$$33 \cdot 25 = (32 + 1) \cdot 25 = 32 \cdot 25 + 1 \cdot 25 = \underline{32 : 4 \cdot 100} + 25 = 8 \cdot 100 + 25 = 825$$

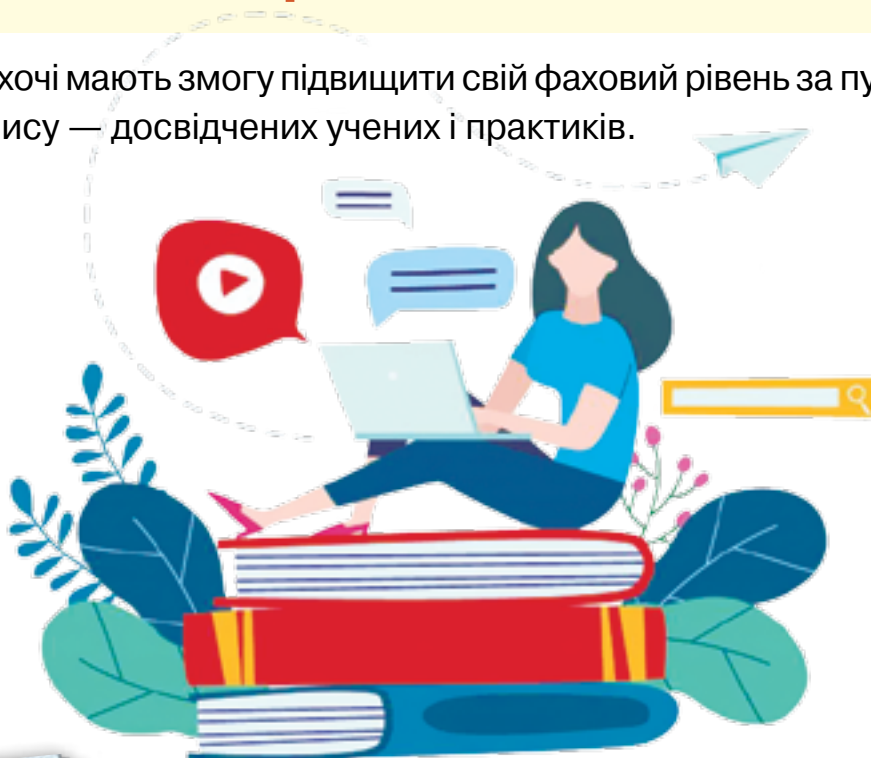
$$34 \cdot 25 = (32 + 2) \cdot 25 = 32 \cdot 25 + 2 \cdot 25 = \underline{32 : 4 \cdot 100} + 50 = 8 \cdot 100 + 50 = 850$$

$$35 \cdot 25 = (32 + 3) \cdot 25 = 32 \cdot 25 + 3 \cdot 25 = \underline{32 : 4 \cdot 100} + 75 = 8 \cdot 100 + 75 = 875$$

Бажаєте підвищити кваліфікацію?

Завітайте на сайт журналу *“Учитель початкової школи”*
upsh.com.ua

Відтепер усі охочі мають змогу підвищити свій фаховий рівень за публікаціями авторів часопису — досвідчених учених і практиків.



Переваги навчання онлайн:

- ✓ можливість самостійного вибору програми
- ✓ зручний для вас час навчання
- ✓ інтерактивні завдання
- ✓ можливість опановувати тему поетапно
- ✓ додаткові матеріали з теми

По завершенні навчання Ви отримаєте **СЕРТИФІКАТ**,
що підтверджує успішне підвищення кваліфікації

Охочі мають змогу оприлюднити власний творчий доробок
з опанованої теми й отримати **СВІДОЦТВО ПРО ПУБЛІКАЦІЮ**

З нами навчатися легко!

