

БІБЛОТЕКА ГІРСЬКОЇ ШКОЛИ

Департамент освіти, науки та молодіжної політики
Івано-Франківської обласної державної адміністрації

ДВНЗ «Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника»

Івано-Франківський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти

Науково-дослідна лабораторія
«Гуцульська етнопедагогіка і гуцульщинознавство»
Національної академії педагогічних наук України

ВЧЕНІ-ГОРЯНИ – ГІРСЬКІЙ ШКОЛІ

Науково-методичний посібник
з розбудови нової української школи
в гірській місцевості Українських Карпат

За загальною редакцією Петра Лосюка



«Писаний Камінь»

Косів
2018

З М І С Т

<i>Лосюк П.</i> Слово до читачів.....	5
<i>Мончук О.</i> Перший раз – у перший клас.....	8
Офіційно	
Лист Парубія А.....	14
Запит народного депутата Лопушанського А.....	15
Відповідь Закарпатської ОДА.....	18
Відповідь Івано-Франківської ОДА.....	19
Відповідь Львівської ОДА.....	20
Відповідь Чернівецької ОДА.....	21
Регіональний пілотний проект «Розбудова нової української школи в гірській місцевості Українських Карпат».....	22
Звернення до народних депутатів України В.Петьовці, Ю.Солов'ю, А.Лопушанському, І.Рибаку.....	29
Розділ І. РОЗБУДОВА НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ (компетентнісний підхід).....	32
<i>Кобрій О.</i> Демократизація змісту шкільної освіти у контексті запровадження у ній компетентнісного підходу.....	33
<i>Лесюк М.</i> Місцеві говірки як ознака етнографічної групи українців і джерело української літературної мови.....	37
<i>Габорак М.</i> Розвиток пізнавальних здібностей школярів у процесі дослідження топонімів рідного краю.....	48
<i>Астаф'єва М.</i> Як формувати математичну компетентність учнів	53
<i>Шкрібляк М.</i> Вивчення української духовності як аксіологічна платформа освіти та виховання: стан і перспективи.....	63
<i>Лосюк П.</i> Національно-патріотичне виховання дітей та учнівської молоді: системний аспект.....	75
<i>Сеняк В.</i> Вивчаємо і розвиваємо звичаї і традиції горян.....	84
<i>Стефурак Ю.</i> Гуцульська порода коней – національне надбання України.....	95
<i>Зеленчук Я.</i> Мисливські та рибальські традиції Гуцульщини.....	106
<i>Бундзяк В.</i> З досвіду співпраці Карпатського біосферного заповідника і закладів освіти Закарпатської Гуцульщини.....	109
<i>Шубак Г.</i> Особливості організації освітнього процесу у класах з малою наповнюваністю учнів.....	118

Література

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. – Київ; Ірпінь: ВТФ “Перун”, 2001. – 1440 с.
2. Габорак М. Гідронімія Івано-Франківщини. Етимологічний словник-довідник / М. Габорак. – Івано-Франківськ: Місто НВ, 2009. – 564 с. + 16 іл.
3. Габорак М. Назви гір і полонин Івано-Франківщини. Етимологічний словник-довідник / М. Габорак. – Івано-Франківськ: Місто НВ, 2015. – 604 с.
4. Габорак М. Назви населених пунктів Івано-Франківщини. Етимологічний словник-довідник / М. Габорак. – Івано-Франківськ: Місто НВ, 2014. – 404 с.
5. Габорак М. Топонімія Галицької Гуцульщини: Етимологічний словник-довідник / М. Габорак. – Івано-Франківськ: Місто НВ, 2011. – 656 с.
6. Габорак М. М. Топонімія Покуття та деяких прилеглих територій: Етимологічний словник-довідник / М. М. Габорак. – Івано-Франківськ: Місто НВ, 2013. – 932 с.
7. Гуцульські говірки: Короткий словник / Відп. ред. Я. Закревська. – Львів, 1997. – 232 с.
8. Етимологічний словник української мови. – К.: Наукова думка, 1982. – Т. 1; 1985. – Т. 2; 1989. – Т. 3; 2003. – Т. 4; 2006 – Т. 5; 2012. – Т. 6.
9. Зеленчук В. Короткий гуцульський словничок / В. Зеленчук // Плитка-Горицьвіт П. Старовіцкі повісторьке. – Косів: Писаний Камінь, 2008. – С. 415–433.
10. Ломацький М. Заворожений світ. По цей бік Чорногори / М. Ломацький. – Мюнхен; Нью-Йорк, 1965. – Ч. I. – 231 с.
11. Марусенко Т. А. Матеріали к словарю украинских географических апеллятивов / Т. А. Марусенко // Полесье. – М.: Наука, 1968. – С. 206–255.
12. Шухевич В. Гуцульщина. Репринтне відтворення видання 1899–1907 рр. / В. Шухевич. – Верховина, 1997–2000. – Ч. 1–5.
13. Hrabec S. Nazwy geograficzne Huculszczyzny / S. Hrabec. – Kraków, 1950. – 264 s.

Марія Астаф’єва,

кандидат фізико-математичних наук

(м. Київ)

ЯК ФОРМУВАТИ МАТЕМАТИЧНУ КОМПЕТЕНТНІСТЬ УЧНІВ

У статті розглянуто зміст математичної компетентності учня сучасної школи. Розкрито роль задач на доведення, побудову, а також «цікавих» і компетентнісних задач у її формуванні.

Державний стандарт шкільної математичної освіти основною метою і завданням визначає формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання,

забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції [1]. Зокрема, як зазначається у пояснювальній записці навчальної програми з математики для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту), щоб бути успішним в сучасному суспільному житті, треба володіти певними прийомами математичної діяльності та навичками їх застосування до розв'язування практичних задач. А без доброї шкільної математичної підготовки сьогодні неможливо продовжити навчання на наступних етапах в багатьох галузях, отримати якісну професійну освіту, стати фахівцем, здатним до математичного моделювання в різних сферах, щоб бути затребуваним на ринку праці [2].

Зазначені документи цілком справедливо відводять шкільній математиці винятково важливу роль в освіті людини, підготовці її до повноцінного життя й ефективного функціонування. Давно науково обґрунтовано і підтверджено практикою, що математика є ефективним інструментом для розумового розвитку особистості, бо вона, за відомим висловом М. Ломоносова «розум до ладу приводить». Про роль і силу математики для розумового розвитку людини ще майже вісім століть тому категорично висловився англійський філософ Р. Бекон: «Людина, яка не знає математики, не здатна ні до яких інших наук. Більше того, вона навіть не може усвідомити свого невігластва, а тому не шукає від нього ліки» [5, С. 176].

І, незважаючи на те, що сучасні калькулятори можуть розв'язати складні рівняння за лічені секунди, програмні комплекси будують геометричні фігури і обчислюють їх площу та об'єм швидше, ніж ми можемо знайти лінійку та олівець, математика, як шкільний предмет, анітрохи не втратила свого значення і призначення, оскільки її головним завданням є загально-інтелектуальний розвиток. Математика «в руках» талановитого педагога, навчає мистецтву вирішувати проблеми (чи виконувати складні завдання), зводячи їх до простіших, ці, у свою чергу, – до ще простіших і так до тих пір, поки розв'язок не буде тривіальним. У сучасному світі молодим людям життєво важливо сформувати в собі здатність застосовувати математичні інструменти й методи для розуміння важливих процесів і розв'язання різного роду значущості проблем, із якими їм доведеться зустрітися і в особистому, і в професійному, і в суспільному житті, а частині – й у науковій діяльності. Тому навчати (добре навчати!) математики слід не лише тих учнів, які планують продовжити освіту в університетах (низький рівень шкільної математичної грамотності абітурієнтів і спричинені ним проблеми університетської підготовки – тема окремої розмови), навчати добре потрібно усіх.

Що ж таке математична компетентність, формування якої визначено основною метою і завданням сучасної шкільної математичної освіти? Слід зазначити, що в науковій педагогічній літературі досі нема єдиного трактування поняття компетентності. З'ясуванням його сутності, загальним аспектам ключових компетентностей присвячені роботи А. Вербицького, П. Горностая, В. Донія, І. Єрмакова, І. Зимньої, В. Ляшенка, Г. Несен, О. Овчарук, В. Серікова, Л. Сохань та ін. Сутність математичної компетентності та реалізації компетентнісного підходу в математичній освіті досліджують С. Раков, І.

Аллагулова, Л. Зайцева, Н. Ходирева, О. Шавальова та ін. Не вдаючись у тонкощі пропорованих цими та іншими вченими дефініцій, зазначимо, що всі вони сходяться на тому, що компетентність – це інтегральна характеристика, яка включає в себе, крім когнітивної і операційно-технологічної складових, ще й мотиваційну, етичну та соціальну компоненти, що й забезпечує результативність діяльності. Тобто зміст поняття «компетентність» не тільки ширший за просто «знання», чи «уміння», чи «навички», але навіть більший за їх разом узятих, оскільки, складовими компетентності, крім знання (що це таке?) й уміння (як це зробити?), є й мотивація (чому? для чого?), етичний вибір (які наслідки?), соціальний чинник (з ким?).

Ознакою сформованої математичної компетентності є (за С. Раковим) «уміння бачити, застосовувати математику у реальному житті; розуміти зміст і метод математичного моделювання; вміти будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретуючи отримані результати» [12]. Рамковий документ міжнародного порівняльного дослідження PISA для оцінювання математичної грамотності 15-річних осіб (зазначимо принагідно, що цього року Україна вперше візьме участь у такому дослідженні) визначає так математичну компетентність (у документі вона названа терміном «грамотність»): «Математична грамотність – це здатність людини формулювати, застосовувати й інтерпретувати математику в різноманітних контекстах. Вона включає математичні міркування й застосування математичних понять, процедур, фактів та інструментів для опису, пояснення й прогнозування явищ. Вона допомагає зрозуміти роль математики у світі, робити аргументовані умовиводи й приймати рішення, необхідні людям як творчим, активним і мислячим громадянам» [14]. Згідно із цим рамковим документом, математична компетентність учня передбачає обов'язкову його здатність створювати й розв'язувати математичну модель, інтерпретувати розв'язок у термінах відповідної реальної задачі, проблеми, сфери («формулювати, застосовувати й інтерпретувати»), а не формальні математичні знання і вміння низького рівня.

Розкриємо детальніше зміст цих трьох процесів (формулювання, застосування, інтерпретація), які сукупно складають суть математичної компетентності.

Математичне формулювання передбачає здатність упізнати математичну суть реальної (зазвичай, нематематичної) задачі, побачити, що для зрозуміння, опису, аналізу певного реального явища, процесу, до вирішення даної реальної проблеми чи виконання завдання може бути застосована математика, певні, конкретні математичні структури (методи, підходи, залежності тощо). На основі цього упізнання – уміння перекласти ситуацію (проблему, задачу) математичною мовою, сформулювати відповідну математичну задачу.

Застосування математики передбачає математичне розв'язання сформульованої задачі шляхом проведення строгих математичних міркувань, процедур, спираючись на необхідні математичні поняття, факти, використовуючи доцільні інструменти. Сам процес розв'язання може потребувати проведення обчислень, перетворення виразів, розв'язування

рівнянь, нерівностей, отримання та аналіз інформації з діаграм, графіків, певні геометричні перетворення й побудови, графічні зображення тощо.

Математична інтерпретація передбачає рефлексію, розмірковування над самим розв'язанням та результатами і співвіднесення їх з контекстом реальної задачі. Це означає «переклад» отриманого математичного розв'язку мовою природного контексту та його оцінювання, зокрема, визначення, чи є отриманий результат доречний і чи має він сенс в контексті реальної задачі.

Оскільки математична компетентність означає здатність діяти, то, очевидно, її формування можливе лише в процесі активної діяльності (і виявляє вона себе в реальній поведінці індивіда в конкретній ситуації). Органічним і апробованим полем для активної діяльності є математичні задачі. Математика, як, можливо, жодна інша наука, немислима без задач. Без перебільшення можна сказати, що вся математика – в задачах, що математика – це і є задачі. Адже саме задачі – мета і засіб навчання й математичного розвитку, а теорія глибоко усвідомлюється в процесі практичного її застосування. Будь-які правила мислення, алгоритми, мотиви неможливо почерпнути ззовні, а розв'язування задач допомагає їх виробити так, що вони діють автоматично, підсвідомо, інстинктивно. Прогалини у формування математичних умінь і навичок негативно позначаються на засвоєнні теоретичних знань. Теоретичні знання, у свою чергу, без належного практичного застосування недостатньо усвідомлюються, не набувають системного характеру і погано запам'ятовуються, що призводить до їх забування.

С. Рукшин, учитель Г. Перельмана та С. Смирнова – лауреатів Філдсівської премії, педагог, що виховав біля 100 призерів і переможців міжнародних математичних олімпіад, стверджує: «Математика – це єдиний предмет, який професійно спрямований на розвиток мозку через розв'язування задач» [8]. Задачі – єдино можливий шлях розвитку творчих здібностей людини. Саме в процесі розв'язування задач формуються (і проявляються!) більшість, якщо не всі, складові математичної компетентності (математичне мислення, обчислювальна культура, уміння користуватися математичною символікою, засобами наочності, дослідницькі навички, комунікативна здатність). У процесі розв'язування задач формуються також певні якості інтелекту і риси характеру. Це, зокрема, допитливість, спостережливість, наполегливість, ініціативність, креативність, винахідливість, уява і фантазія, здатність критично оцінювати, віра у власні сили, чесність, працелюбність, відповідальність, здатність до самоосвіти й самовдосконалення.

Які задачі мають «розвивальний» потенціал? Які найкраще формують математичну компетентність? Як навчити розв'язувати задачі? Правильні відповіді на ці питання значною мірою забезпечують успіх учителя і його учнів.

Зазначимо, що не будь-яка задача, зокрема, й із шкільного підручника з математики, спонукає до мислення. На жаль, діючі шкільні підручники перенасичені задачами репродуктивного характеру, для розв'язання яких не потрібні жодні інтелектуальні зусилля. А задача має бути для учня справжньою науковою проблемою, її розв'язання – пошуком і дослідженням, а отриманий результат, навіть найменший – цілим математичним відкриттям. Бо, як зазначає

видатний угорський, швейцарський і американський математик і педагог Д. Пойа, «процес розв'язання задачі являє собою пошук виходу зі скрутної ситуації або способу обійти перешкоду, – це процес досягнення мети, яка спочатку не видається досяжною» [9, С. 13].

Звісно, що було б нерозумно цілком відмовитися від суто репродуктивних задач, зокрема, на початкових етапах формування понять чи знайомства з певним фактом. Але, підкреслимо, лише на початкових етапах.

Виділимо чотири класи задач, розв'язування яких, на наше переконання, якнайкраще тренує мислення, сприяє інтелектуальному розвитку, формує дослідницькі навички, здатність до рефлексії, виховує математичну культуру і культуру розумової праці в цілому, розвиває кмітливість та інтуїцію, а, крім того, стимулює формування так званих м'яких навичок (soft skills). Це:

- а) задачі на доведення;
- б) геометричні задачі на побудову;
- в) «цікаві» задачі (головоломки, логічні задачі, софізми, парадокси, історичні задачі або задачі давнини, задачі-жарти, задачі-ігри, математичні фокуси і под.);
- г) задачі з практичним змістом (компетентнісні задачі).

Коротко аргументуємо важливість кожного із зазначених класів задач для досягнення мети.

Задачі на доведення дають учням уявлення про математику як дедуктивну науку, у якій нема і бути не може «наполовину доведених» чи «майже доведених» тверджень, яка не визнає аргументації: «мабуть», «ймовірно», «найімовірніше» тощо. У математиці є «або повноцінна аргументація така, що ніякі спори про правильність доведеного твердження більше неможливі, або аргументація взагалі відсутня» [13, С.131]. І хоч теореми та задачі на доведення займають значне місце в навчальному матеріалі шкільного курсу математики, практика свідчить, що учителі дуже часто, на жаль, недооцінюють цей ресурс. Тенденція не доводити теорем, а давати лише їх формулювання (ну, хіба учням не достатньо повірити вчителю на слово?) та ігнорувати задачі на доведення, яка все «надійніше» укорінюється в шкільній практиці, призводить до того, що, наприклад, значна частина першокурсників-математиків не розуміє, що означає математично довести той чи інший факт, а деякі не ймуть віри, навіть це взагалі потрібно. Тим часом саме задачі на доведення формують потребу і здатність обґрунтовувати, уміння переконливо аргументувати, грамотно вибудовувати причинно-наслідкові зв'язки, відрізнити строге доведення від евристичних міркувань, достовірне від правдоподібного. Доведення дають змогу учням засвоїти евристичні прийоми розумової діяльності, пробуджують інтерес до математики, розвивають творчі здібності, формують позитивні якості особистості. Теореми, формули, передбачені шкільною програмою для вивчення, учитель має не повідомляти учням у вигляді готової інформації; їх вивчення слід перетворити на кероване вчителем відкриття учнями уже відомого в науці (але не учням!) факту, на отримання (самими учнями!) нового знання.

Геометричні задачі на побудову – ефективний інструментарій для

виховання якісного мислення, оскільки їх розв'язання є класичним вирішенням будь-якої (не лише математичної, а виробничої, соціальної, побутової тощо) проблеми: усвідомлення сутності проблеми внаслідок її аналізу, створення плану вирішення; власне вирішення (прийняття рішення); оцінка його результатів і можливих наслідків.

Особливістю задач на побудову є те, що вони не алгоритмізуються, тобто не існує, навіть для задач одного класу, наперед визначеної схеми, послідовності дій, прийомів, які, за умови їх дотримання і використання, неодмінно приведуть до розв'язку. А це стимулює творчий пошук, розвиває дослідницькі навички, змушує діяти в умовах невизначеності. Крім того, кожна задача на побудову, як правило, може бути розв'язана не одним способом. Тому вона «не відпускає», а спонукає до нових творчих пошуків, продукування ідей навіть після того, як уже розв'язана.

Задачі на побудову вимагають комплексного використання знань з різних розділів геометрії, а окремі класи – й з алгебри. І, щоб бути зняряддям дії, а не баластом пам'яті, знання ці мають бути добре організовані й мобілізовані, щоб серед великої кількості фактів і понять, напрацьовань попереднього досвіду можна було у потрібний момент швидко обрати ті, які якнайкраще знадобляться для розв'язання конкретної проблеми, задачі. Більшість задач на побудову (окрім найпростіших) – це свого роду головоломки, а тому виховують, а швидше викликають, здатність дивуватися, захоплюватися, прагнення будь-що розв'язати задачу, пробуджують азарт і волю, тобто, приводять в дію механізм внутрішньої мотивації, дарують радість творчості й пізнання. Тобто усе те, без чого навчання не може бути успішним.

Ефективність геометричних задач на побудову для виховання критичного мислення школярів та інших навичок ХХІ століття була підтверджена експериментальним впровадженням розробленої нами відповідної педагогічної технології [6, 10].

Методикою розв'язування задач на побудову в різні часи займалися багато відомих науковців і методистів, серед яких О. Астряб [7], Б. Аргунов, М. Балк [4], І. Александров [3], М. та ін. Лейтмотивом усіх їх книг на допомогу вчителям (більшість із яких сьогодні – бібліотечний раритет) є теза про унікальну значущість геометричних задач на побудову для реалізації розвивальної функції навчання. Адже ці задачі активізують творчий потенціал індивіда, його ініціативність, винахідливість, розвивають дослідницькі навички, виховують уміння висловлювати обґрунтовані судження, здатність самостійно приймати рішення, розвивають конструктивні навички, в цілому підносять на якісно новий рівень культуру мислення. На жаль, незважаючи на позитивну багатолітню практику використання у навчанні учнів геометричних задач на побудову, цей важливий розділ шкільної математики протягом останніх років, з мотивів «розвантаження учнів», регулярно підпадав під скорочення аж до повного його витіснення з програми в 2016 році. Тому учителю доводиться самостійно доповнювати відповідні розділи геометрії задачами на побудову (або замінити ними частину примітивних, суто репродуктивних вправ) та використовувати факультативи й гуртки для розв'язування з учнями таких

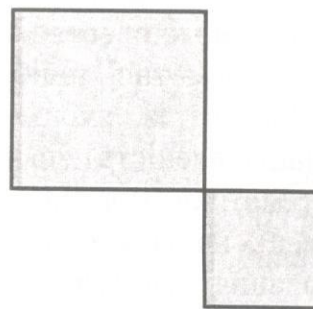
задач.

«Цікаві» задачі завдяки своїй нестандартності не лише розвивають творче мислення й кмітливість учнів, а й збуджують інтерес, внутрішню мотивацію до вивчення математики і розв'язування задач. Останнє – особливо важливе, бо, як стверджує відомий британський психолог Д. Равен, «поведінка визначається мотивацією значно більше, ніж здібностями», тобто у формуванні компетентності вирішальним є саме ціннісно-мотиваційний фактор [11].

Задача з практичним змістом або *компетентнісна* (чи *компетентнісно-орієнтована*) задача має прикладне спрямування; у ній ідеться про реальну або близьку до реальної ситуацію, а розв'язати проблему, там описану, знайти спосіб виконання поставленого завдання тощо, потрібно за допомогою математики. Зазначимо, що назва «компетентнісна» продиктована, очевидно, тим, що здатність грамотно й результативно (успішно) застосувати знання й уміння в реальній (життєвій, виробничій чи іншій) ситуації є найважливішим виявом сформованої компетентності. А не тому, що лише вони формують математичну компетентність учня – усі задачі (зокрема, й ті, зміст яких суто математичний) її формують. Компетентнісні задачі – матеріал, на якому учні вчаться математичного моделювання, цим самим готуючи себе до повноцінної діяльності в різних сферах суспільного життя. Розв'язання прикладних задач сприяє усвідомленню ролі й значення математики в реальному житті, універсальності її мови, методів, інструментів.

На жаль, результати ЗНО з математики із року в рік засвідчують майже цілковиту неспроможність випускників шкіл застосувати математику в «нематематичній» ситуації. Подібний стан фіксується навіть у першокурсників математичних спеціальностей університетів. Ось лише один красномовний приклад. Під час тестування на визначення рівня критичного мислення студентам першого курсу спеціальностей «математика» та «інформатика» було запропоновано наступне завдання.

Фермер і посіви. На двох квадратних ділянках поля (див. рис.) фермер вирощував конюшину. Дотримуючись правил сівозміни, він буде наступного року сіяти на цих ділянках озиме жито. А під конюшину планує виділити одну квадратну ділянку, площа якої дорівнює сумарній площі ділянок, що були досі зайняті під конюшину. Допоможіть фермеру таку ділянку відвести (зобразіть її на рисунку), не виконуючи жодних вимірювань і підрахунків. Побудову обґрунтуйте.



Жоден із дев'ятнадцяти опитаних задачу не розв'язав (ніхто не впізнав у ній теорему Піфагора, хоча саму теорему правильно сформулювали всі). Наведений приклад вказує на одну із причин низького рівня математичної грамотності випускників. Це – формальне вивчення (а точніше – заучування)

теоретичного матеріалу шкільного курсу математики. Успішне розв'язання задач неможливе без належної теоретичної підготовки. Якість теоретичної підготовки саме у володінні матеріалом, а не простому запам'ятанні і здатності відтворити означення, формули, теореми. Щоб певна інформація, факти, твердження стали надійною базою і інструментом для подальшого пізнання та практичного використання, необхідно проникнути в суть виучуваного, повно, наочно і всебічно розуміти поняття, принципів ідеї, методи, факти. Учитель має дбати, щоб учні, під його керівництвом, пізнали і зрозуміли цю суть, демонструючи різні її прояви – наочні, чуттєві, а не лише сформульовані словесно чи за допомогою математичних формул.

Друга причина – у недостатній практиці розв'язування компетентнісних задач (через брак часу, неякісні задачі, слабо розроблене методичне забезпечення). Щоб компетентнісна задача сповна виконала свою функцію, вона має бути практично значущою для учня. Лише тоді вона викликає інтерес, внутрішньо мотивує розв'язувати її. Тому зміст компетентнісних задач має ґрунтуватися переважно на місцевому матеріалі, географічних, господарських, виробничих, соціальних, культурних реаліях регіону проживання. Звісно, що жоден підручник не може врахувати ці реалії, бо для кожного регіону вони свої, особливі. Тому тут широке поле діяльності для вчителя. У зазначеному напрямі можливі цікаві колективні проекти. Наприклад, там, де поширене різьбярство, доцільно було б учителю математики в кооперації з учителем різьби по дереву розробити серію задач на побудову «Геометричні орнаменти на базі правильних многокутників», а створені орнаменти втілювати в реальні різьблені вироби. Зазначимо, що для геометричних (циркулем і лінійкою!) побудов таких орнаментів учням доведеться задіяти чимало математичних знань з різних розділів геометрії й алгебри, розширити свій кругозір і удосконалити дослідницькі навички, шукаючи відповідь на запитання про розв'язність задачі (адже не будь-який правильний многокутник можна побудувати за допомогою циркуля і лінійки), а, крім того, вони матимуть широкі можливості для творчості, для створення своїх, власних орнаментів.

Грамотно підібрані задачі з практичним змістом здатні розв'язати проблему, із якою зустрічається вчитель школи, особливо сільської – незацікавленість значної частини (якщо не більшості) школярів вивчати математику (мовляв, до університету не збираюся, залишуся жити й працювати в селі, на своєму господарстві, то для чого мені ваші синуси й косинуси). Завдання вчителя – за допомогою компетентнісних задач, розбудити пізнавальний інтерес учня, переконати його, що математика добре прислужиться у житті кожному, чим би йому не довелося займатися, зокрема, й просто доброму господареві чи господині. А залученість сільських дітей (від самого малечку) до ведення домашнього (чи фермерського) господарства, занять різними народними промислами, постійне життя в єдності з природою – неабиякий сприятливий фактор, що допоможе вчителю це завдання виконати.

Наведемо приклад можливої компетентнісної задачі, яка, за зразком завдань PISA, передбачає три рівні математичної компетентності: рівень

відтворення, рівень встановлення зв'язків і рівень міркувань (створення математичної моделі, розв'язання, інтерпретація).

Задача про заготівлю сіна

У таблиці наведені дані про щільність різних видів сіна через певні періоди після складання його в стіг.

Тип сіна	Щільність сіна в стогу (кг/м ³)			
	Через 5–6 днів	Через 2 тижні	Через місяць	Через 3 місяці
Грубо-стеблове	37–42	40–46	45–50	50–55
Лучно-лісове різнотрав'я	42–48	45–52	50–57	57–69
Дрібно-трав'яне	50–58	56–63	60–68	65–74

Завдання 1. На скільки відсотків збільшується маса одного кубічного метра лучно-лісового сіна через три місяці після його складання в стіг?

А) на 60%;

Б) на 40%;

В) на 30%;

Г) на 20%.

Завдання 2.



Прикиньте приблизну масу (в центнерах) сіна в стозі, що на фото, якщо відомо, що висота стогу б м, ширина біля основи та у місці початку звуження приблизно однакова і дорівнює 4,5 м, а фото зроблене через місяць після складання сіна в стіг.

Хід міркувань і відповідні розрахунки наведіть.

Відповідь. _____

Завдання 3 (для домашньої роботи). Ураховуючи норми годівлі худоби (з практики, що склалася у Вашому домашньому господарстві або за даними, взятими з інтернету), обчисліть потребу кормів на зиму для худоби у Вашому господарстві. З'ясуйте, які корми будуть заготовлені власними силами, а які потрібно купити; поррахуйте, скільки коштів для цього потрібно передбачити в сімейному бюджеті.

Наостанок, ще раз наголосимо, що, які б методи і прийоми навчання не обирав учитель, які б математичні теореми, формули не доводив, які б задачі не пропонував учням, які б найсучасніші технічні засоби не використовував, він завжди має пам'ятати про необхідність мотивації учня до діяльності. Д. Пойа вважає мотивацію, зокрема, захопленість, дуже важливим фактором формування математичної компетентності. Він пише: «Задача може захопити

вас більше чи менше, ваше бажання розв'язати її може бути більш чи менш сильним. Але я стверджую, що поки воно не стане дуже сильним, ваші шанси розв'язати складну по-справжньому задачу будуть мізерні... Якщо якась задача, буквально, заволоділа вами, у вас виникає гостра необхідність її розв'язати, а у випадку гострої необхідності людина здатна мобілізувати колосальні резерви свого організму і не лише фізичні, а й інтелектуальні, вольові, творчі» [9, С. 246]. Тому вчитель має усіма доступними йому засобами «заманити», «втягнути» учня в задачу, проблему, викликати інтерес, бажання її розв'язати. Тобто розбудити допитливість, ініціативу. Це дуже непросте завдання і можна сказати, що у кожного вчителя свій «секрет» майстерності. Однак і тут, перефразовуючи Д. Пойа, з певністю можна стверджувати: «Якщо учителя самого не заповнив дух творчості, а його бажання розбудити в учня інтерес, привити любов до математики не надто велике, його шанси справитися із цим завданням мізерні».

Література

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>
2. Навчальна програма з математики для учнів 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://old.mon.gov.ua/images/education/average/prog12/matem_st.pdf
3. Александров И. И. Сборник геометрических задач на построение / И. И. Александров. – М. : Учпедгиз, 1957. – 177 с.
4. Аргунов Б. И. Геометрические построения на плоскости / Б. И. Аргунов, М. Б. Балк. – М. : Учпедгиз, 1957. – 269 с.
5. Астаф'єва М. М. Математика. Вступ до спеціальності : навч. посібн. для студ. мат. спец. вищих навч. закл. / М. М. Астаф'єва, О. Б. Жильцов, І. І. Юртин. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2013. – 200 с.
6. Астаф'єва М. М. Педагогічна технологія формування в учнів навичок ХХІ століття в процесі розв'язання геометричних задач на побудову / М. М. Астаф'єва, В. В. Прошкін, С. С. Радченко // Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка : зб. наук. пр.; редкол.: Огнев'юк В. О., Хоружа Л. Л., Безпалько О. В., Беленька Г. В. [та ін.] / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка. – К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка. – 2017. – № 28. – С. 34 – 43.
7. Астряб О. М. Методика розв'язування задач на побудову / О. М. Астряб. – К. : Радянська школа, 1968. – 386 с.
8. Мухаметшина Е. Ломоносовых больше не будет / Елена Мухаметшина «Ломоносовых больше не будет» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.gazeta.ru/social/2013/11/22/5764921.shtml>
9. Пойа Д. Математическое открытие / Д. Пойа. – М. : Наука, 1970. – 448 с.
10. Прошкін В. В. Геометричні задачі на побудову як дієвий інструментарій формування навичок ХХІ століття / В. В. Прошкін.

М. М. Астаф'єва, С. С. Радченко // Освітологічний дискурс. – 2017. – № 3 – 4 (18 – 19). – С. 122 – 136.

11. Равен Дж. Компетентность в современном обществе : выявление, развитие и реализация. Пер. с англ. – М.: «Когито-Центр», 2002. – 396 с.

12. Раков С. А. Математична освіта : компетентнісний підхід з використанням ІКТ: Монографія. – Харків : Факт, 2005. – 360 с.

13. Хинчин А. Я. Педагогические статьи. – А. Я. Хинчин. – М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1963. – С.131.

14. PISA: математична грамотність / уклад. Т. С. Вакуленко, В. П. Горох, С. В. Ломакович, В. М. Терещенко; перекл. К. Є. Шумова. – К. : УЦОЯО, 2018. – 60 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2018/02/Math_PISA_Framework.pdf

Микола Шкрібляк,
доктор філософських наук
(м. Чернівці)

ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ДУХОВНОСТІ ЯК АКСІОЛОГІЧНА ПЛАТФОРМА ОСВІТИ ТА ВИХОВАННЯ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ

*«Поверхнева філософія схиляє розум людини до безбожності,
глибинна ж філософія звертає людський розум до релігії»
(Ф. Бекон)*

Августин Блаженний наголошував, що дві любові витворили й два великі гради: любов до самого себе аж до зневаги Бога – град сатани, а любов до Бога аж до самозречення – град Божий. Отже, два – «один град Божий, а другий град теперішнього віку, яким мандрує зараз і град Божий, настільки, наскільки він належить людському родові» [1, с. 1]. Не вдаючись до глибокого богословського аналізу цієї настанови святого, звернемо увагу на її дидактичний зміст і психологічну та морально-етичну спрямованість. У цьому зв'язку хочеться поставити таке запитання: а якою ж любов'ю рухаємося ми й яке місто будуємо для себе та своїх дітей і онуків, якого Єрусалиму прагнемо – земного, що з каміння і легко руйнується чи Небесного, де знаходиться престол слави Бога Живого та чути голос тих, хто від віку жили на цій землі і своїм благочестям угодили Творцеві?

Зайве буде доводити, що сучасне людство, в тому числі й український народ, ризикує втратити рівновагу в своїх цивілізаційних візіях і пошуках, а, отже, звалитися в прірву, щоб остаточно зануритися в перманентну кризу, яка вже охопила чи не всі сфери його суспільного буття.

Невтішні, а точніше – вкрай тривожні футурологічні прогнози та есхатологічні перспективи стають реальністю, а не частиною християнської