

ФОРМУВАННЯ У ШКОЛЯРІВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В 5-6 КЛАСАХ

Василь ШВЕЦЬ ✉

Український державний університет
імені Михайла Драгоманова, Україна
kmmvm@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0003-2084-1336>

Катерина МАРТИНЮК

Український державний університет
імені Михайла Драгоманова, Україна
23fmif.k.martyniuk@std.edu.edu.ua

FORMATION OF CIVIC IDENTITY IN SCHOOLCHILDREN DURING MATHEMATICS EDUCATION IN GRADES 5-6

Vasyl SHVETS ✉

Dragomanov Ukrainian State University,
Ukraine
kmmvm@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0003-2084-1336>

Kateryna MARTYNIUK

Dragomanov Ukrainian State University,
Ukraine
23fmif.k.martyniuk@std.edu.edu.ua

АНОТАЦІЯ

Формулювання проблеми. У Державному стандарті базової середньої освіти України визначено, що формування громадянської ідентичності є ключовою компетентністю, яка має бути інтегрована в освітній процес. У п'ятих і шостих класах, коли в учнів формується початкове уявлення про соціальні ролі та відповідальність, важливим є не лише передавання предметних знань, а й розвиток громадянської свідомості. Математика як навчальна дисципліна має значний потенціал формування громадянської ідентичності через задачі, що моделюють соціальні ситуації, вимагають логічного обґрунтування, оцінки справедливості рішень, порівняння альтернатив та прийняття відповідальних рішень.

Матеріали і методи. Для отримання результатів використано теоретичні (аналіз нормативних документів, довідкової та навчальної літератури з теорії та методи навчання математики, синтез отриманих відомостей, їх узагальнення) та емпіричні (опитування вчителів, ознайомлення з передовим досвідом навчання учнів математики, опитування учнів) методи наукового пізнання.

Результати. У статті запропоновано методичні підходи до формування громадянської ідентичності в учнів 5-6 класів під час навчання математики, надано приклади прикладних задач з аналізом їх розв'язання та відповідними методичними коментарями до них.

Висновки. Одним із засобів формування в учнів 5-6 класів громадянської ідентичності є розв'язання практико-орієнтованих завдань та прикладних задач, сюжети яких відображають громадянське життя в Україні. Важливо, щоб цей процес супроводжувався змістовним інформаційним контентом, а освітні програми підготовки майбутніх учителів математики продовжували адаптуватися до сучасних викликів, забезпечуючи учням знання та навички, необхідні для активної участі у житті України.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: базова середня освіта; освітній процес; громадянська ідентичність; молодший підлітковий вік; інтеграція змісту; інтегроване навчання; проектна діяльність; моделювання; математичні задачі; громадянська свідомість.

ДЛЯ ЦИТУВАННЯ: Швець В., Мартинюк К. Формування у школярів громадянської ідентичності під час навчання математики в 5-6 класах. *Фізико-математична освіта*, 2025. Том 40. № 4. С. 65-72. <https://doi.org/10.31110/fmo2025.v40i4-10>.

ABSTRACT

Formulation of the problem. The State Standard of Basic Secondary Education of Ukraine states that the formation of civic identity is a key competency that should be integrated into the educational process. In the fifth and sixth grades, when students form an initial understanding of social roles and responsibilities, it is important not only to impart subject knowledge but also to develop civic awareness. Mathematics as an academic discipline has a significant potential to form civic identity through tasks that model social situations, require logical reasoning, assessing the fairness of decisions, comparing alternatives, and making responsible decisions.

Materials and methods. To obtain the results, we used theoretical (analysis of regulatory documents, reference and educational literature on the theory and methods of teaching mathematics, synthesis of the data obtained, and their generalization) and empirical (survey of teachers, familiarization with the best practices of teaching mathematics to students, and survey of students) methods of scientific knowledge.

Results. The article proposes methodological approaches to the formation of civic identity in students of grades 5-6 in the course of mathematics, and provides examples of applied problems with an analysis of their solutions and relevant methodological comments to them.

Conclusions. One of the ways to form civic identity in students of grades 5-6 is to solve practice-oriented tasks and applied problems whose plots reflect civic life in Ukraine. It is important that this process is accompanied by meaningful information content and that the educational programs for future mathematics teachers continue to adapt to modern challenges, providing students with the knowledge and skills necessary to actively participate in the life of Ukraine.

KEYWORDS: basic secondary education; educational process; civic identity; early adolescence; content integration; integrated learning; project activities; modeling; mathematical tasks; civic consciousness.

FOR CITATION: Shvets, V., & Martyniuk, K. (2025). Formation of civic identity in schoolchildren during mathematics education in grades 5-6. *Physical and Mathematical Education*, 40(4), 65-72. <https://doi.org/10.31110/fmo2025.v40i4-10>.

ВСТУП

Постановка проблеми. Глобалізація сучасного світу, як посилена інтеграція екосистем та суспільств, наростає з кожним роком. Цей процес є невідворотнім в історії людства. Він полягає в тому що життя людей на Землі, в результаті активного обміну товарами, продуктами, технологіями, інформацією, знаннями та культурними цінностями, стає все більше взаємопов'язаним. Як не прикро визнавати, але прискорення глобалізації відбувається і за рахунок інтенсивної міграції населення, спричиненої частими воєнними конфліктами, стихійними бідами та епідеміями.

Посилення глобалізації загостило таке вразливе питання як *громадянська ідентичність* особи, яка задіяна в цьому процесі і зазнає відчутного впливу її результатів. Війна Росії проти України змусила виїхати понад 4 мільйони громадян України за кордон шукати прихистку в безпечних для проживання країнах. Яке буде повернення цих людей на Батьківщину? З якими почуттями та настроями громадяни України підуть у майбутнє, як ототожнюють себе з життям держави України? Це доленосні питання великої ваги і їм має бути приділена особлива увага.

Аналіз актуальних досліджень. Громадянська ідентичність – філософсько-психологічне поняття, яке стосується ототожнення особою себе зі спільнотою громадян національно-державного утворення, усвідомлення себе членом громадянського суспільства (Резнік, 2006), людиною приналежною до певної держави (Відкритий православний Університет). З іншого боку, громадянська ідентичність – це і почуття особи як члена суспільства в якому вона проживає, розуміння нею своїх прав і обов'язків, її активна позиція та участь у громадянському житті. Такі почуття в особи мають бути. Звідси випливає потреба формування в неї громадянської ідентичності, що робить потребу актуальною на даному етапі суспільного життя в Україні.

Формування громадянської ідентичності в юних громадян України задекларовано низкою нормативних державних документів. Це стосується, насамперед, Закону України «Про освіту» (2017), концепції Нової української школи (2016), Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти (2020), модельних навчальних програм (2021), а також концепції національно-патріотичного виховання (2022). У цих документах зазначається, що виховання патріотизму, формування активної життєвої позиції, громадянської ідентичності має проходити на всіх етапах навчання школярів, включаючи і навчання математики. Виходячи з аналізу вище згаданих документів ми прийшли до наступного визначення поняття громадянської ідентичності особистості школяра:

Громадянська ідентичність — складне соціально-психологічне явище, що охоплює усвідомлення особистістю своєї належності до певної нації, держави, громадянського суспільства. Воно включає в себе кілька ключових компонентів, що формують ціннісні орієнтації особи:

1. *Усвідомлення знань про права та обов'язки громадянина, розуміння принципів демократії, прав людини, функцій держави та суспільства - молодь повинна усвідомлювати, що кожен громадянин має право на участь у прийнятті рішень, що стосуються його життя, та несе відповідальність за своєчасне виконання своїх обов'язків.*

2. *Відповідальність перед членами суспільства - молоді люди мають усвідомлювати свою відповідальність перед громадянами країни. Це передбачає їх готовність до участі в громадських ініціативах, волонтерських програмах, а також допомогу іншим. Відповідальність за свої дії формує активну життєву позицію і сприяє розвитку демократичних цінностей.*

3. *Пошанування народних традицій – особа не може жити без усвідомлення культурних традицій, історії та цінностей свого народу. Це сприяє формуванню поваги до інших культур і народів, що є важливим аспектом глобалізації.*

4. *Готовність і здатність жити в ім'я свого народу, країни – молоді люди мають брати участь у виборах, громадських ініціативах, волонтерських програмах та інших формах життєдіяльності. Це вимагає від них знань про механізми функціонування суспільства та рішень, які стосуються життя громадян.*

Вагому роль у формуванні громадянської ідентичності особи відіграє освіта, зокрема, навчання математики, яке має стати ефективним інструментом для формування громадянських цінностей школяра. Одним із ключових аспектів формування громадянської ідентичності є розвиток у дітей певних цінностей і норм поведінки, що сприяють їхньому інтегруванню в суспільне поняття. У зв'язку з цим, важливою задачею є інтеграція елементів громадянської освіти в навчання математики. Це може бути досягнуто через створення ситуацій, коли учні будуть залучені до співпраці, обговорювати та вирішувати проблеми разом, що стимулює розвиток соціальних навичок і формує розуміння значення громадянських обов'язків. Ми вважаємо, що найбільш дієвим і ефективним способом такого формування під час навчання математики є розв'язування доцільних прикладних задач, добірки яких мають бути у шкільних підручниках математики. У такому випадку ці задачі стають дієвим засобом формування у школярів громадянської ідентичності.

Мета статті: розкрити можливості формування в учнів 5-6 класів почуття громадянської ідентичності під час навчання математики засобами прикладних задач.

Зазначимо, що ми не виявили публікацій на дану тему і вважаємо дослідження проблеми актуальним та таким, що містить наукову новизну.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У дослідженні використано низку методів наукового пізнання:

теоретичні – аналіз нормативних документів, довідкової та навчальної літератури з теорії та методи навчання математики, синтез отриманих відомостей, їх узагальнення;

емпіричні – опитування вчителів, ознайомлення з передовим досвідом навчання учнів математики, опитування учнів.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Самі по собі прикладні задачі, які б гарні сюжети в них не писались, очевидно проблеми не вирішать, якщо не буде компетентного вчителя, який їх вмiло використає для навчання і виховання учнів. Розглянемо кілька таких задач та методичні рекомендації до них, яких слід дотримуватись формуючи в учнів почуття громадянської ідентичності одночасно з формуванням математичних компетентностей. Наші рекомендації розв'язування до кожної задачі подані в таблицях з колонками «Розв'язання» та «Методичний коментар». У колонці «Розв'язання» представлено розв'язання задач, культуру математичних записів, етапи математичного моделювання. У колонці «Методичний коментар» подано той методичний контент (інформація), який вчитель повідомляє учням, формуючи в них громадянську ідентичність.

Задача 1. Обчисли добутки і дізнатися, яка кількість мешканців представлена в даних містах (Рис.1) на момент останнього перепису населення. Побудуй стовпчасту діаграму. З'ясуй, до яких областей України належать ці міста. Авторські рекомендації до задачі подані у таблиці 1.



Рис. 1.

Джерело: складено авторами на основі (Бех та ін., 2007).

Заодно дізнайся, яка кількість населення в твоїй області чи територіальній громаді. Домашнє завдання

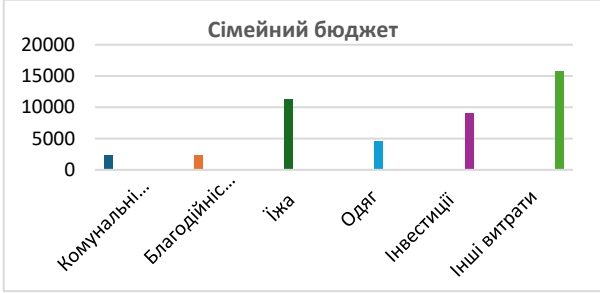

Таблиця 1. Авторські рекомендації до задачі 1

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація) Для того, щоб розв'язати задачу, потрібно спочатку обчислити добуток виразів у стовпчик.</p> <p>2. Математичне опрацювання</p>  <p>3. Інтерпретація отриманих результатів</p>  <p>Рис. 2 Джерело: складено авторами на основі (Бех та ін., 2007).</p> <p>Відповідь: в Авдіївці проживає 37210 мешканців; у Березані – 17367 мешканців; у Генічеську – 21793 мешканці; у Ізяславі – 18444 мешканці.</p>	<p>Під час розв'язання задачі, учні вчаться працювати з даними, отримуючи відомості про населення міст України, що в них формує навички збору та аналізу статистичних даних. Дізнаються про географічне розташування міст, що сприяє розвитку знань про територіальну цілісність держави та адміністративний поділ в ній. Знайомляться з поняттям перепису населення, що є важливим для планування ресурсів і розвитку міст.</p> <p>Створення стовпчастої діаграми допомагає візуалізувати числові дані, що покращує розуміння інформації. Діти вчаться усвідомлювати важливість статистичних даних у житті суспільства, у них розширюється словниковий запас слів.</p> <p>Словник-довідник Перепис населення — це унікальний процес, який включає збір, обробку, аналіз і публікацію демографічних, економічних та соціальних даних про людей, що проживають на певній території протягом визначеного періоду часу. Область — адміністративно-територіальна одиниця держави. Авдіївка — місто в Донецькій області. Березань — місто в Київській області. Генічеськ — місто в Херсонській області. Ізяслав — місто в Хмельницькій області.</p>

Задача 2. В українській родині Мартинюків місячний бюджет становить 45000 грн. На оплату комунальних платежів родина витратила $\frac{1}{20}$ бюджету, на благодійність — ще $\frac{1}{20}$, на їжу - $\frac{1}{4}$ бюджету, на одяг - $\frac{1}{10}$ бюджету. Яка частина бюджету залишилася для інших витрат (на проїзд у громадському транспорті; на відвідування кіно; допомогу ЗСУ тощо), якщо сім'я інвестує $\frac{1}{5}$ частину бюджету? Побудуй стовпчасту та кругову діаграми і проаналізуй витрати української сім'ї.

Авторські рекомендації до задачі подані у таблиці 2.

Таблиця 2. Авторські рекомендації до задачі 2

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація)</p> <p>За умовою задачі в українській родині місячний бюджет становить 45000 грн. На оплату комунальних платежів сім'я витратила $\frac{1}{20}$ бюджету, на благодійність — ще $\frac{1}{20}$, на їжу — $\frac{1}{4}$ бюджету, на одяг — $\frac{1}{10}$ бюджету. Сім'я також інвестує $\frac{1}{5}$ частину бюджету.</p> <p>Маємо виконати дію знаходження дробу від числа. Тобто обчислити вирази:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комунальні платежі — $\frac{1}{20} \cdot 45000$; • Благодійність — $\frac{1}{20} \cdot 45000$; • Їжа — $\frac{1}{4} \cdot 45000$; • Одяг — $\frac{1}{10} \cdot 45000$; • Інвестиції — $\frac{1}{5} \cdot 45000$. <p>2. Математичне опрацювання</p> <p>Вимагає виконання дії. Складаємо всі витрати: $2250+2250+11250+4500+9000=29250$ (грн). Обчислимо залишок для інших важливих витрат. Від загального бюджету віднімемо отриману суму: $45000 - 29250 = 15750$ (грн). Відповідь: родина Мартинюків на інші важливі витрати виділяє 15750 грн.</p>  <p>Рис. 3 Джерело: складено авторами на основі (Бех та ін., 2007).</p>  <p>Рис. 4 Джерело: складено авторами на основі (Бех та ін., 2007).</p> <p>3. Інтерпретація отриманих результатів.</p> <p>Згідно з проведеним аналізом, сім'я витратила:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комунальні платежі: 5 % бюджету. • Благодійність: 5 % бюджету. • Їжа: 25 % бюджету. • Одяг: 10 % бюджету. • Інвестиції: 20 % бюджету. <p>Залишок у 35 % бюджету свідчить про те, що родина має можливість виділити певні кошти на інші витрати, що є важливим для відновлення сил та підтримки психоемоційного стану.</p>	<p>Під час розв'язання задачі важливо підкреслити важливість участі кожного члена родини у фінансових рішеннях, що формує в учнів усвідомлення їхньої ролі в суспільстві. Вони мають зрозуміти, що їхні рішення стосуються не лише їх самих, але й громади в цілому.</p> <p>Учні мають розуміти, що витрати на благодійність та освіту є важливими для розвитку суспільства. Таким чином учні усвідомлюють важливість допомоги іншим, у них формуються почуття соціальної справедливості.</p> <p>Отримана інформація стимулює учнів до обдумування своїх можливостей допомагати іншим, формує в них бережне ставлення до грошей як до інструменту для досягнення цілей у суспільстві.</p> <p>У них формується уявлення про бюджет, заощадження та інвестиції, що допоможе згодом стати фінансово грамотними громадянами.</p> <p>Словник-довідник</p> <p>Бюджет — план доходів та витрат на певний період.</p> <p>Витрати — сума грошей, яка витрачається на споживання або послуги.</p> <p>Благодійність — діяльність, що має на меті допомогу тим, хто цього потребує.</p> <p>Комунальні платежі — витрати за надані послуги (електрика, вода, газ, опалення тощо).</p> <p>Фінансова грамотність — знання та навички, необхідні для управління особистими фінансами.</p> <p>Розваги — діяльність, що приносить задоволення та відпочинок (відвідування театру, екскурсій тощо).</p> <p>Інвестиції — використання коштів з метою отримання прибутку в майбутньому.</p> <p>Соціальна відповідальність — усвідомлення та готовність діяти на благо суспільства.</p>

Задача 3. Виконай дії та дізнайся ім'я й прізвище відомого політичного діяча України початку ХХ століття. [3].
Авторські рекомендації до задачі подані у таблиці 3.

+	1	4	5	6	7	8	9				
		8	8	4	7	8	7				
		И	Х	А	М	Й	О	Л			
	1	2	3	4	5	6	7				
-	7	2	4	6	8	6	7	5	0	0	
	1	4	5	6	7	2	3	8	7	2	
		Е	С	К	И	Г	Ш	У	В	Р	Ь
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	*
											Й



Рис. 5

Джерело: складено авторами на основі (Бех та ін., 2007).

Знайди в Інтернеті інформацію про цього політичного діяча.

Таблиця 3. Авторські рекомендації до задачі 3

Розв'язання	Методичний коментар																																																																																																																								
<p>1. Створення математичної моделі (математизація) За умовою задачі потрібно обчислити значення виразів і дізнаються як звати політичного діяча.</p> <p>2. Математичне опрацювання Виконуємо вказані дії.</p> <p>3. Інтерпретація отриманих результатів Відповідь: ім'я і прізвище відомого українського політичного діяча Михайло Грушевський.</p> <table border="1"> <tr><td>+</td><td>1</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>8</td><td>8</td><td>4</td><td>7</td><td>8</td><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>И</td><td>Х</td><td>А</td><td>М</td><td>Й</td><td>О</td><td>Л</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>М</td><td>И</td><td>Х</td><td>А</td><td>Й</td><td>Л</td><td>О</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>6</td><td>7</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>2</td><td>3</td><td>8</td><td>7</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>4</td><td>9</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>2</td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Е</td><td>С</td><td>К</td><td>И</td><td>Г</td><td>Ш</td><td>У</td><td>В</td><td>Р</td><td>Ь</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>0</td><td>*</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Г</td><td>Р</td><td>У</td><td>Ш</td><td>Е</td><td>В</td><td>С</td><td>Ь</td><td>К</td><td>И</td><td>Й</td></tr> </table>	+	1	4	5	6	7	8	9					8	8	4	7	8	7					И	Х	А	М	Й	О	Л			1	2	3	4	5	6	7					М	И	Х	А	Й	Л	О			7	2	4	6	8	6	7	5	0	0		1	4	5	6	7	2	3	8	7	2		5	4	9	0	1	4	3	6	2	8			Е	С	К	И	Г	Ш	У	В	Р	Ь		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	*			Г	Р	У	Ш	Е	В	С	Ь	К	И	Й	<p>Знайомство з відомими постатями, такими як Михайло Грушевський, допомагає учням усвідомити важливість історії своєї країни. Михайло Грушевський був значущою фігурою в українському національному відродженні, його внесок у розвиток державності та культури є важливим для формування національної ідентичності.</p> <p>Цікаві факти про Михайла Грушевського</p> <ul style="list-style-type: none"> • Михайло Грушевський був першим президентом Української Народної Республіки (УНР) у 1917 році, хоч і не був формально обраний на цю посаду. • Він був відомим істориком, автором численних праць, серед яких "Історія України-Руси", яка стала класичним джерелом з історії України. • Михайло Грушевський активно досліджував українську культуру, мову та фольклор, вважаючи їх важливими складовими національної ідентичності. • Він брав участь у політичному житті України, заснував Українську соціал-демократичну партію і був одним із засновників Центральної Ради. • Грушевський залишив після себе величезну наукову спадщину, що включає більше 300 наукових праць, статей і монографій. Він активно підтримував розвиток української освіти та культури, був одним із засновників Української академії наук.
+	1	4	5	6	7	8	9																																																																																																																		
		8	8	4	7	8	7																																																																																																																		
		И	Х	А	М	Й	О	Л																																																																																																																	
	1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																		
		М	И	Х	А	Й	Л	О																																																																																																																	
	7	2	4	6	8	6	7	5	0	0																																																																																																															
	1	4	5	6	7	2	3	8	7	2																																																																																																															
	5	4	9	0	1	4	3	6	2	8																																																																																																															
		Е	С	К	И	Г	Ш	У	В	Р	Ь																																																																																																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	*																																																																																																														
		Г	Р	У	Ш	Е	В	С	Ь	К	И	Й																																																																																																													

Задача 4. У Карпатах ростуть ялини. У процесі свого зростання ялина поглинає з повітря 1,84 т вуглекислого газу, із землі 0,55 т води та 0,03 т мінеральних речовин, а виділяє в атмосферу 1,42 т кисню. На скільки збільшується маса ялини? Авторські рекомендації до задачі подані у таблиці 4.

Таблиця 4. Авторські рекомендації до задачі 4

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація) За умовою задачі у процесі росту ялина поглинає 1,84 т вуглекислого газу, із землі 0,55 т води і 0,03 т мінеральних речовин. Виділяє в атмосферу 1,42 т кисню. Вуглекислий газ – 1,84 т. Вода – 0,55 т. Мінеральні речовини – 0,03 т. Кисень – 1,42 т. Збільшення маси ялини можна виразити через масу поглинутих речовин та виділеного кисню: $m_{\text{ялини}} = (m_{\text{вуглекислий газ}} + m_{\text{вода}} + m_{\text{мінеральні речовини}}) - m_{\text{кисень}}$</p>	<p>Під час розв'язання задачі слід звернути увагу учнів на важливість рослин у природі, їх роль у поглинанні вуглекислого газу та виділенні кисню, що сприяє очищенню повітря. Розуміння екологічних процесів створює в учнів відповідальність за навколишнє середовище, що є важливим аспектом активного громадянства. Має викликати почуття гордості за свою країну та її природні багатства.</p> <p>Словник-довідник <i>Ялина</i> — вид хвойного дерева, яке росте в гірських районах і є важливою частиною екосистеми. <i>Вуглекислий газ (CO₂)</i> — газ, що міститься в атмосфері, який поглинається рослинами під час фотосинтезу. <i>Мінеральні речовини</i> — елементи, які рослини поглинають із ґрунту і які є необхідними для їхнього росту та розвитку (наприклад, калій, фосфор).</p>

<p>Маємо математичну задачу: обчислити значення виразу.</p> <p>2. Математичне опрацювання</p> <p>Згідно умови задачі маємо:</p> $m_{\text{ялини}} = (1,84 + 0,55 + 0,03) - 1,42 = 1 \text{ (т)}$ <p>3. Інтерпретація отриманих результатів</p> <p>Відповідь: у процесі росту маса ялини збільшується на 1 т.</p>	<p><i>Кисень (O₂)</i> — газ, який виділяється рослинами в процесі фотосинтезу і є життєво важливим для багатьох живих організмів.</p> <p><i>Карпати</i> — гірська система в Центрально-Східній Європі, що простягається територією України, Польщі, Словаччини, Румунії та Угорщини; відома своїми лісами, зокрема ялинами, та природними красотами. Улюблене місце відпочинку українців.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Задача 5. Різдвяну пісню українського композитора Миколи Леонтовича «Щедрик» співають у всьому світі.

Обчисли значення виразу $1914 \frac{7}{12} + x : 1 \frac{1}{7} - \frac{3}{8} y$, якщо $x = 2 \frac{2}{7}$, $y = 1 \frac{5}{9}$, та дізнайся рік першого виконання твору. Що ви знаєте про даний музичний твір?

Авторські рекомендації до задачі подані у таблиці 5.



Таблиця 5. Авторські рекомендації до задачі 5

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація)</p> <p>За умовою задачі дано вираз</p> $1914 \frac{7}{12} + x : 1 \frac{1}{7} - \frac{3}{8} y, \text{ де } x = 2 \frac{2}{7}, y = 1 \frac{5}{9}.$ <p>Необхідно підставити значення x та y у вираз і обчислити його значення.</p> <p>2. Математичне опрацювання</p> $1914 \frac{7}{12} + 2 \frac{2}{7} : 1 \frac{1}{7} - \frac{3}{8} \cdot 1 \frac{5}{9} =$ $= \frac{22975}{12} + \frac{16}{7} : \frac{8}{7} - \frac{3}{8} \cdot \frac{14}{9} =$ $= \frac{22975}{12} + \frac{16}{7} \cdot \frac{7}{8} - \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{3} =$ $= \frac{22975}{12} + 2 - \frac{7}{12} = 1916 \text{ (р.)}$ <p>3. Інтерпретація отриманих результатів</p> <p>Відповідь: вперше музичний твір «Щедрик» прозвучав на весь світ у 1916 р.</p>	<p>Ознайомлення учнів з творчістю українських композиторів, таких як Микола Леонтович, формує в учнів почуття гордості за національну культуру.</p> <p>«Щедрик» є символом української музичної традиції, який популяризує українську культуру в усьому світі. Це музичний шедевр, яким захоплюється весь світ.</p> <p>Словник-довідник</p> <p><i>Щедрик</i> — українська різдвяна пісня, написана композитором Миколою Леонтовичем.</p> <p><i>Микола Леонтович</i> — український композитор і хоровий диригент, автор численних творів.</p> <p><i>Культурна спадщина</i> — сукупність культурних цінностей, традицій та звичаїв, які передаються з покоління в покоління.</p> <p><i>Музичний твір</i> — композиція, створена для виконання музичними інструментами або голосом.</p>

Задача 6. З 01 червня 2021 року в Україні був прийнятий закон про обмеження використання пластикових пакетів. Розв'язавши задачу дізнайся, чому важливо здавати папір, пластик і метал на переробку, замість того щоб викидати їх у сміття.

Папір розкладається в природі приблизно за 4 роки. Час розкладання алюмінієвої банки становить 2000 % від часу розкладання паперу, що в рази більше, ніж для паперу. Пластикова кришка розкладається на 500 % від часу розкладання алюмінієвої банки, а пластиковий пакет — на 125 % від часу розкладання пластикової кришки. Скільки років знадобиться для розкладання пластикового пакета в природі? Запропонуй ідеї для збереження довкілля, щоб наша країна була екологічно чистою.

Авторські рекомендації до задачі подані у таблиці 6.

Таблиця 6. Авторські рекомендації до задачі 6

Розв'язання	Методичний коментар
<p>1. Створення математичної моделі (математизація)</p> <p>За умовою задачі дано:</p> <p>Час розкладання паперу — 4 роки.</p> <p>Час розкладання алюмінієвої банки — 2000 % від часу розкладання паперу.</p> <p>Час розкладання пластикової кришки — 500 % від часу розкладання алюмінієвої банки.</p> <p>Час розкладання пластикового пакета — 125 % від часу розкладання пластикової кришки.</p> <p>Маємо математичну задачу на знаходження числа за величиною процента.</p> <p>2. Математичне опрацювання</p> <p>1) $4 : 100 \cdot 2000 = 80$ (р.) — час розкладання алюмінієвої банки;</p> <p>2) $80 : 100 \cdot 500 = 400$ (р.) — час розкладання пластикової кришки;</p> <p>3) $400 : 100 \cdot 125 = 500$ (р.) — час розкладання пластикового пакета.</p>	<p>Розв'язавши задачу, учні мають дізнатися про тривалість розкладання різних матеріалів, що підкреслює серйозність проблеми відходів. Вони мають усвідомити, що неправильне поводження з відходами може призвести до екологічних катастроф.</p> <p>Ось чому важливо здавати папір, пластик і метал на переробку. Тому їх дії можуть мати реальні наслідки для екології, чистоти довкілля.</p> <p>Розуміння важливості чистоти в країні — це любов до рідної землі, збереження природи — це патріотичний обов'язок.</p> <p>Словник-довідник</p> <p><i>Екологічна свідомість</i> — усвідомлення важливості захисту навколишнього середовища і відповідальність за його стан.</p> <p><i>Переробка</i> — процес перетворення відходів на нові матеріали або продукти, що дозволяє зменшити обсяги сміття та зберегти природні ресурси.</p>

<p>Відповідь: для розкладання пластикового пакета в природі потрібно 500 років.</p> <p>3. Інтерпретація отриманих результатів</p> <p>Після розв'язання задачі учням можна запропонувати обговорити та запропонувати власні ідеї для збереження довкілля. Ось кілька можливих варіантів:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Зменшення використання пластику. ➤ Сортуння сміття. ➤ Посадка дерев. ➤ Ініціювати проекти для очищення місцевих водойм, парків, обочин доріг. 	<p>Відходи — матеріали, які більше не потрібні і викидаються, часто без думки про їхній вплив на природу.</p> <p>Сортуння сміття — процес розділення відходів на різні категорії (папір, пластик, метал, органічні відходи) для подальшої переробки або утилізації.</p> <p>Збереження довкілля — діяльність, спрямована на охорону природних ресурсів і екосистем, що забезпечує збереження природи для майбутніх поколінь.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Формування громадянської ідентичності під час навчання математики учнів 5-6 класів є важливим завданням сучасної освіти, що набуває особливої актуальності в умовах глобалізації та соціальних змін. У процесі дослідження нами встановлено, що громадянська ідентичність — складне та багатогранне поняття, яке включає в себе не лише правові, але й моральні, культурні та соціальні аспекти. Нормативні освітні документи, такі як державний стандарт і модельні програми, підкреслюють важливість формування громадянських цінностей у молодшому шкільному віці, закладаючи основи для активної участі учнів у житті суспільства. Формування громадянської ідентичності під час навчання математики передбачає інтеграцію навчальних матеріалів, що відображають реальні соціальні проблеми, а також використання методів, які сприяють розвитку критичного мислення та емоційного інтелекту. Таким чином учні отримують не лише математичні знання, а й усвідомлюють їхню значущість у повсякденному громадському житті.

Одним із засобів формування в учнів 5-6 класів громадянської ідентичності є розв'язання практико-орієнтованих завдань та прикладних задач, сюжети яких відображають громадянське життя в Україні. Важливо, щоб цей процес супроводжувався змістовним інформаційним контентом, а освітні програми підготовки майбутніх учителів математики продовжували адаптуватися до сучасних викликів, забезпечуючи учням знання та навички, необхідні для активної участі у житті України.

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори підтверджують відсутність фінансових, особистих чи інших інтересів, що можуть розглядатися як потенційний конфлікт інтересів щодо публікації цієї статті.

ФІНАНСУВАННЯ

Робота виконана за відсутності фінансової підтримки з боку будь-яких організацій.

ДОСТУПНІСТЬ ДАНИХ

Це теоретичне дослідження не передбачає використання додаткових наборів даних.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Інструменти штучного інтелекту не використовувались при написанні цієї роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Відкритий Православний Університет (n.d.). Громадянська ідентичність. URL: <https://oou.org.ua/2021/11/15/gromadyanska-identychnist/>
- Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України № 898, ВР (2020, 20 вересня). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
- Закону України «Про освіту» (2017). Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2145-19>
- Істер, Олександр. (2022). *Математика: підруч. для 5 кл. закладів загальної середньої освіти*. Генеза.
- Істер, Олександр. (2023). *Математика: підруч. для 6 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах. Ч.1)*. Генеза.
- Істер, Олександр. (2023). *Математика: підруч. для 6 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах. Ч.2)*. Генеза.
- Концепція національно-патріотичного виховання в системі освіти України. (2022). Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v0527729-22>
- Мерзляк, А.Г., Номіровський, Д.А., Пихтар, М.П., Рубльов, Б.В., Семенов, В.В., & Якір, М.С. (2021). *Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти*. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Matem.osv.galuz-5-6-kl/Matem.5-6-kl.Merzlyak.ta.in.14.07.pdf>
- Модельні навчальні програми. (2021). Інститут модернізації змісту освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/>
- Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. Ухвалений рішенням колегії МОН України, (2016, 27 жовтня). URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
- Резнік, О. С. (2006). Громадянська ідентичність. Енциклопедія Сучасної України. <https://esu.com.ua/article-31975>

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Vidkrytyi Pravoslavnyi Universytet (n.d.). Hromadianska identychnist [Civic Identity]. URL: <https://oou.org.ua/2021/11/15/gromadyanska-identychnist/> (in Ukrainian).
2. State Standard of Basic and Complete General Secondary Education: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 898, Verkhovna Rada (2020, September 20). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text> (in Ukrainian).
3. Law of Ukraine "On Education" [Law of Ukraine "On Education"] (2017). Ofitsiyni vebportal parlamentu Ukrainy. URL: https://libr.luguniv.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/ZU_pro-osvitu.pdf (in Ukrainian).
4. Ister, Oleksandr. (2022). Mathematics: textbook for 5 classes of general secondary education institutions. Geneva. (in Ukrainian).
5. Ister, Oleksandr. (2023). Mathematics: textbook for 6 classes of general secondary education institutions (in 2 parts. Part 1). Geneva. (in Ukrainian).
6. Ister, Oleksandr. (2023). Mathematics: a textbook for 6 grades of secondary education institutions (in 2 parts. Part 2). Geneva. (in Ukrainian).
7. Kontseptsiiia natsionalno-patriotichnoho vykhovannia v systemi osvity Ukrainy [The Concept of National-Patriotic Education in the Education System of Ukraine]. (2022). Ofitsiyni vebportal parlamentu Ukrainy. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v0527729-22> (in Ukrainian).
8. Merzlyak, A.G., Nomirovsky, D.A., Pykhtar, M.P., Rublev, B.V., Semenov, V.V., & Yakir, M.S. (2021). Model curriculum "Mathematics. 5-6 grades" for secondary education institutions. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Matem.osv.galuz-5-6-kl/Matem.5-6-kl.Merzlyak.ta.in.14.07.pdf> (in Ukrainian).
9. Modelni navchalni prohramy [Model curricula]. (2021). Instytut modernizatsii zmistu osvity. URL: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/> (in Ukrainian).
10. New Ukrainian School: Conceptual Principles of Secondary School Reform. Approved by the Board of the Ministry of Education and Science of Ukraine, (2016, October 27). URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (in Ukrainian).
11. Reznik, O. S. (2006). Hromadianska identychnist [Civic Identity]. Entsiklopediia Suchasnoi Ukrainy – Encyclopedia of Modern Ukraine. <https://esu.com.ua/article-31975>

| Матеріал надійшов до редакції: 15.05.2025 р. | Прийнято до друку: 28.06.2025 р. | Опубліковано: 29.09.2025 р. |



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.