

**РОЗДІЛ 2. СПРЯМОВАНІСТЬ НАВЧАННЯ
ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
НА РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ ТА ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ
ТА СТУДЕНТІВ**

УДК [373.5.016:51]:[37.015.31:316]

І. А. Волощук

ДВНЗ «Криворізький державний педагогічний університет»

ORCID ID 0000-0002-7822-7067

**ФОРМУВАННЯ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ТА СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
УЧНІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

У статті на основі аналізу науково-методичної літератури розкрито шляхи формування громадянської та соціальної компетентностей учнів під час навчання математики. Наведено приклади завдань, тем міжпредметних проєктів та уроків, дистанційних курсів для організації громадянської освіти учнів. Пропонується використовувати під час уроків математики програмні засоби ArtCam Pro, динамічну геометрію Gran-2D, Geogebra та інші.

Дослідження показало, що для формування громадянської та соціальної компетентностей учнів під час навчання математики доцільно: створення друкованих та електронних ресурсів для інформування учнів про видатних українських вчених-математиків; проведення плерних уроків (поза межами класу) на історичних та культурних пам'ятках рідного міста, України; створення й розв'язування творчих завдань, що містять відомості про історію, природу рідного краю та України; залучення учнів до участі в міжпредметних та соціальних проєктах; використання інформаційно-комунікаційних технологій для створення презентації, публікацій патріотичного характеру.

Випускник школи, у якого сформовані на високому рівні громадянська та соціальна компетентності стане активним, конкурентоспроможним громадянином України, готовим до вирішення життєвих, сімейних, професійних проблем та до виконання громадянських обов'язків, відповідальним за власне благополуччя і розвиток своєї країни.

Основу методів дослідження становили логіко-дидактичний аналіз, узагальнення та систематизація результатів.

У статті виокремлено перспективні напрямки подальших педагогічних розвідок, а саме: розробка методики формування ключових компетентностей під час навчання математики.

Отримані результати дослідження будуть корисними для вчителів математики, для студентів педагогічних вищих навчальних закладів фізико-математичних факультетів – майбутніх учителів математики.

Ключові слова: громадянська компетентність, соціальна компетентність, навчання математики, громадянська освіта, міжпредметні проєкти.

Постановка проблеми. Відповідно до сучасних вимог суспільства до навчально-виховного процесу у загальноосвітньому навчальному закладі посилюється значення його виховного потенціалу, збільшується роль громадянської освіти, надаються можливості для організації соціальної практики учнів.

Навчання в школі – це сприятливий час для формування громадянської культури, громадянських цінностей, національної свідомості, самоусвідомлення молодої людини. Під час вивчення всіх навчальних предметів вчителям необхідно формувати громадянську та національну свідомість учнів, в тому числі і математики. Випускник школи повинен стати

активною, конкурентоспроможною особистістю, що компетентна у розв'язанні життєвих, сімейних, професійних проблем, готова до виконання громадянських обов'язків, відповідальна за власне благополуччя і розвиток своєї країни.

Тому актуальною стає проблема формування громадянської та соціальної компетентностей учнів під час навчання математики.

Аналіз актуальних досліджень показує, що багато науковців розглядають питання формування громадянської та соціальної компетентностей учнів. Питання громадянської активності у своїх працях розглядали Н. Дерев'янка, М. Задерихіна, В. Іванчук, П. Ігнатенко, В. Поплужний, Б. Кобзар та інші. Застосування проектних технологій для формування ключових компетентностей відображено в дослідженнях таких науковців: М. Елькін, Н. Матяш, В. Сидоренко, І. Зимня, П. Лернер, Є. Полат та інших.

Розглянемо основні дефініції нашого дослідження: соціальна та громадянська компетентності, громадянська освіта.

У Концепції «Нова українська школа» під соціальною та громадянською компетентностями розуміють усі форми поведінки, які потрібні для ефективної та конструктивної участі у громадському житті, в сім'ї, на роботі. Уміння працювати з іншими на результат, попереджати і розв'язувати конфлікти, досягати компромісів. Повага до закону, дотримання прав людини і підтримка соціокультурного різноманіття [4, с. 12].

Громадянська компетентність – це одна з ключових компетентностей особистості, яка охоплює її здатність до політичного аналізу і судження, здатність і навички пошуку й усвідомлення інформації, використання медіа-засобів і комунікації для участі в публічних дискусіях і процесах прийняття рішень, здатність демократичного прийняття рішень і дії [5].

Соціальна компетентність – це складне переплетення умінь, знань і дій, орієнтованих та організованих відповідно до навколишньої соціальної реальності, які відкривають і забезпечують можливість самореалізації в заданій ситуації [2, с. 145].

Громадянська освіта – навчання, спрямоване на формування знань про права й обов'язки людини і пов'язане з формуванням соціально-політичної компетентності особистості в суспільній сфері, яка передбачає, перш за все, політичну, правову й економічну освіченість і здатність керуватися відповідними знаннями в умовах кардинальної перебудови суспільства [10].

Стрижнем громадянської освіти є національно-патріотичне виховання, головною метою якого є набуття молодими громадянами соціального досвіду, готовності до виконання громадянських і конституційних обов'язків, успадкування духовних надбань українського народу, досягнення високої культури взаємин, формування особистісних рис громадянина Української держави, фізичної досконалості, моральної, художньо-естетичної, інтелектуальної, правової, трудової й екологічної культури. Здійснення системного національно-патріотичного виховання є однією з головних складових національної безпеки України [3, с. 36].

Мета статті – розкрити шляхи формування громадянської та соціальної компетентностей учнів під час навчання математики.

Виклад основного матеріалу. У своєму дослідженні [7] Є. С. Полат вважає за доцільне використовувати соціальні проекти для формування активної громадянської позиції, удосконалення навичок соціальної взаємодії учнівської молоді. Спираючись на дане дослідження, пропонуємо планувати роботу вчителя й учнів щодо організації проекту за такими етапами:

- проведення вступного уроку, де визначаються мета, завдання проекту;
- об'єднання учнів у групи, кожна з яких має окреме завдання та терміни його виконання. Такі групи найчастіше мають назви і обов'язки пов'язані з певними професіями: історики, економісти, журналісти тощо;
- консультування учнів стосовно виконання поставлених завдань (бесіди, чати, форуми, дистанційні уроки тощо);
- безпосередня робота над проектом (дослідженням): пошук, опрацювання та вивчення матеріалів (бібліотеки, мережа Інтернет), зустрічі з фахівцями;

- написання публікацій, випуск брошур, газет, створення презентацій, відеофільмів, сайтів, проведення анкетувань, опитувань тощо;
- проведення уроку-підсумку з метою демонстрації й оцінювання результатів проекту та підведення його підсумків.

Мотивація учнівської молоді до участі у розв'язанні проблем громади й суспільства загалом має стати ключовим завданням вчителя на перших етапах реалізації проекту.

Груповою роботою над проектом сприятиме формуванню громадянської та соціальної компетентностей учнів, розвитку їх дослідницьких, комунікаційних навичок (спілкування з учителями, фахівцями в рамках проекту). Робота з різними джерелами відомостей і даних, зокрема і електронних сприяє розвитку творчого мислення, здібностей до самоосвіти та самореалізації, формування інформаційної компетентності.

Формувати громадянську та соціальну компетентності учнів можна шляхом ознайомлення учнів з біографіями та математичними дослідженнями видатних українських учених-математиків, таких як М.В. Остроградський, Г.Ф. Вороний, М.Ф. Кравчук і інші. Спираючись на дослідження [8], можна виготовити пам'ятний знак чи монети з нагоди річниці, одного з таких вчених за допомогою програмного засобу ArtCam Pro і педагогічного програмного засобу Gran-2D. В рамках позакласної чи дистанційної роботи з математики можна організувати конкурс рисунків, створених за допомогою різних програмних засобів на основі основних перетворень графіків функцій. Наприклад, використати матеріали з альбому С.П. Параскевич [6]. Таким чином, встановлюються міжпредметні зв'язки математики з образотворчим мистецтвом і трудовим навчанням; проводиться профорієнтаційна робота з учнями.

Шляхи формування громадянської та соціальної компетентностей учнів необхідно обирати, враховуючи індивідуальні та вікові особливості учнів.

При вивченні математики в середніх класах потрібно надавати пріоритет задачам, що містять відомості про історичні факти, державні символи, звичаї, природу України, школу, рідну мову тощо.

Наприклад, при вивченні теми «Типи задач та способи їх розв'язування» в 5-му класі можна розв'язати наступну задачу, умова якої пов'язана з українськими героями-козаками:

«Із Запорізької Січі одночасно в одному напрямку виїхали два козаки. Через 1 годину відстань між ними становила 800 м. Швидкість козака, який їхав швидше, дорівнює b м/хв. Складіть вираз для знаходження швидкості другого козака».

При вивченні теми «Координатна площина», дітям можна запропонувати позначити на координатній площині, а потім з'єднати в певному порядку точки або побудувати їх в Gran-2D чи Geogebra. Виконавши таке завдання учні отримують державні символи: прапор (рис. 1), герб, вербу, калину тощо. Зафарбувати таке зображення можна використовуючи об'єкт «Ламана».

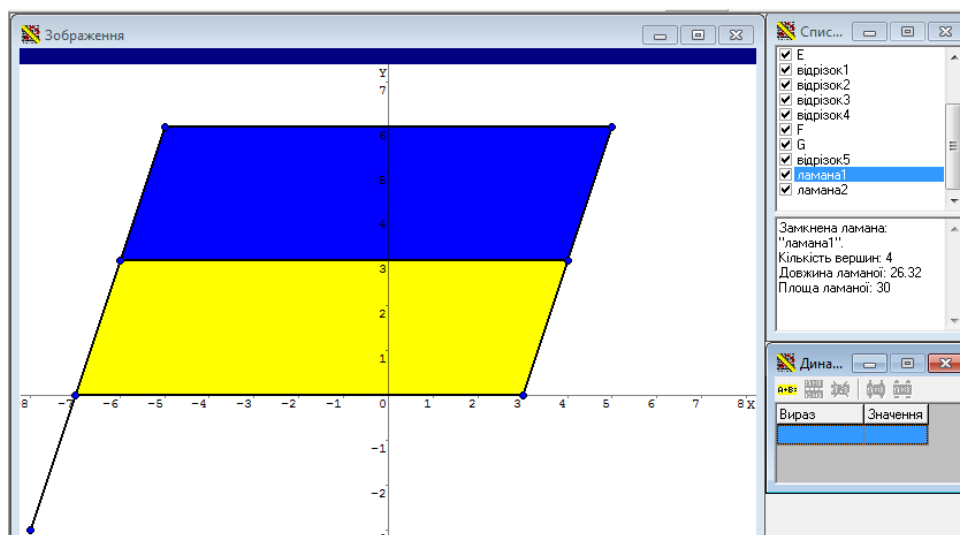


Рис. 1. Знімок з екрану «Побудова державного прапора» за допомогою Gran-2D

$$(-8;-3) \rightarrow (-5;6) \rightarrow (5;6) \rightarrow (3;0) \rightarrow (-7;0) \text{ та}$$

Таку роботу можна доповнити підготовкою учнями повідомлень, презентацій, відеороликів, блогів щодо історії виникнення державної символіки та її значення.

Під час розв'язування задач на уроках алгебри школярі вчаться створювати математичні моделі реальних процесів (задачі на рух, спільну роботу, суміші, сплави тощо).

[illegible]

		к	у	т				
	г	р	а	д	у	с		
т	р	и	к	у	т	н	и	к
	д	в	а					
	с	и	н	у	с			
н	и	й						

ч	о	т	и	р	и	к	у	т	н	и	к	
			г	і	п	о	т	е	н	у	з	а
		д	у	г	а							

В сучасних підручниках з математики є спеціально виокремлені задачі практичного характеру, рубрики «застосуйте на практиці» тощо. Розв'язуючи їх, можна показати учням практичну спрямованість вивчення математики, застосування знань з алгебри і геометрії в повсякденному житті.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.

Підсумовуючи вище викладене, робимо висновок, що для формування громадянської та соціальної компетентностей учнів під час навчання математики потрібно:

- 66

- створення й розв'язування творчих завдань, що містять відомості про історію, природу рідного краю та України;
- залучення учнів до участі в міжпредметних та соціальних проектах;
- використання інформаційно-комунікаційних технологій для створення презентації, публікацій, кросвордів, ребусів патріотичного характеру.

Перспективи подальших наукових розвідок вбачаємо в розробці методики формування ключових компетентностей під час навчання математики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дистанційний курс «Геометрія, 7-9 клас» / Т. Г. Крамаренко, Т. В. Колчук. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.moodle.kdpu.edu.ua/>. – 2010.
2. Докторович М.О. Соціальна компетентність як наукова проблема / М.О. Докторович // Психологія і суспільство. – 2009. – № 3. – С. 144–147.
3. Ігнатенко П. Громадянське виховання учнів в умовах українського державотворення: Посібник для вчителів / Ігнатенко П., Косарева Н., Поплужний В. // Рід. школа. – 1996. – №3. – С. 31–50.
4. Концепція «Нова українська школа». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/Новини/2016/12/05/konceptsiya.pdf>.
5. Овчарук О.В. Характеристики освіти для демократичного громадянства: європейський контекст / О.В. Овчарук / Пост методика. – 2013 (3) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://lib.iitta.gov.ua/1103/?refresh>.
6. Параскевич С.П. Дивосплетіння ліній. Посібник для вчителів математики та інформатики. За редакцією академіка НАПН України Жалдака М.І. / С.П. Параскевич – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, – 2011. – 272 с.
7. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / [Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С. Полат]. – М. : Издательский центр «Академия», 1999. – 224 с.
8. Придача Т.В. Використання ArtCAM Pro і GRAN-2D для організації проектної роботи учнів основної школи з геометрії / Т.В. Придача // Проблеми інформатизації навчального процесу в школі та вищому педагогічному навчальному закладі: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 10 жовтня 2017 року. м. Київ. Укладач: Н.П. Франчук – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. – С. 76-77.
9. Проектна діяльність у школі / Упоряд. М.Голубенко. – К.: Шк. світ, 2007. – 128 с.
10. Шкільний курс “Громадянська освіта: основи демократії” та методика його навчання : підручник для студентів / [Т. В. Бакка, Т. В. Ладиченко, Л. В. Марголіна та ін.]. – Х. : Вид. група “Основа”, 2009. – 254 с.

Волощук І. А. Формирование гражданской и социальной компетентности учащихся при обучении математике.

В статье на основе анализа научно-методической литературы раскрыты пути формирования гражданской и социальной компетентностей учащихся при обучении математике. Приведены примеры задач, тем межпредметных проектов и уроков, дистанционных курсов для организации гражданского образования учащихся. Предлагается использовать на уроках математики программные средства ArtCam Pro, динамическую геометрию Gran-2D, Geogebra и другие.

Исследование показало, что для формирования гражданской и социальной компетентностей учащихся при обучении математике целесообразно: создание печатных и электронных ресурсов для информирования учащихся о выдающихся украинских ученых-математиках; проведение плэнерных уроков (вне класса) на исторических и культурных памятниках родного города, Украины; создание и решения творческих задач, содержащих сведения об истории, природе родного края и Украины; привлечение учащихся к участию в межпредметных и социальных проектах; использование информационно-

коммуникационных технологий для создания презентации, публикаций патриотического характера.

Выпускник школы, у которого сформированы на высоком уровне гражданская и социальная компетентности станет активным, конкурентоспособным гражданином Украины, готовым к решению жизненных, семейных, профессиональных проблем и выполнения гражданских обязанностей, ответственным за собственное благополучие и развитие своей страны.

Основу методов исследования составили логико-дидактический анализ, обобщение и систематизация результатов.

В статье выделены перспективные направления дальнейших педагогических исследований, а именно: разработка методики формирования ключевых компетентностей при обучении математике.

Полученные результаты исследования будут полезными для учителей математики, для студентов педагогических вузов физико-математических факультетов - будущих учителей математики.

Ключевые слова: гражданская компетентность, социальная компетентность, обучение математике, гражданское образование, межпредметные проекты.

Voloshchuk I. A. Formation of civic and social competences of students during mathematics training.

In the article on the basis of analysis of scientific and methodical literature are revealed the ways of forming the civic and social competences of students during the study of mathematics. There were introduced the examples of tasks, themes of intersubject projects and lessons, distant courses for organization pupils' civic education. It is suggested to use the ArtCam Pro software, dynamic geometry Gran-2D, Geogebra and others during math lessons.

The research showed that for the formation of civic and social competences of students during mathematics training it is expedient:

- creation of printed and electronic resources for informing students about the outstanding Ukrainian mathematicians;
- conducting of outdoor classes (outside the classroom) on historical and cultural monuments of their hometown, Ukraine;
- creation and solving of creative tasks, which contain information about history, nature of native land and Ukraine;
- involvement of students in interdisciplinary and social projects;
- the use of information and communication technologies to create a presentation, publications of a patriotic nature.

A graduate of a school with a high level of civic and social competence will become an active, competitive citizen of Ukraine, ready to solve life, family, professional problems and to fulfill civil obligations, responsible for his own well-being and development of his country.

The basis of investigation methods was logical-didactic analysis, generalization and systemization of results.

The article outlines perspective directions of further pedagogical investigations, namely: development of a methodology for the formation of key competencies during the study of mathematics.

The obtained results will be useful for teachers of Maths, undergraduates of pedagogical universities on the faculty of Maths and Physics - future teachers of Maths.

Key words: civic competence, social competence, mathematics training, civic education, interdisciplinary projects.