

УДК 378.091.3..373.3

DOI <https://doi.org/10.32782/2412-9208-2026-2-46-57>

**THE NEED FOR TEACHER READINESS TO INTEGRATE
MATHEMATICAL AND NATURAL KNOWLEDGE OF YOUNG
SCHOOLCHILDREN: REGULATORY AND LEGAL BASIS**

**НЕОБХІДНІСТЬ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ДО ІНТЕГРАЦІЇ
МАТЕМАТИЧНО-ПРИРОДНИЧИХ ЗНАЬ МОЛОДШИХ
ШКОЛЯРІВ: НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ОСНОВИ**

Viktoriya PAVELKO,

Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor,
Associate Professor
at the Department of Preschool
and Primary Education, Kremenets
Regional Humanitarian
and Pedagogical Academy
named after of Taras Shevchenko
1, Lyceina Str., Kremenets, 47003,
Ukraine

Вікторія ПАВЕЛКО,

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри дошкільної та
початкової освіти,
Кременецька обласна гуманітарно-
педагогічна академія
імені Тараса Шевченка
вул. Лицейна, 1, м. Кременець,
47003, Україна

vpavelko@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-6372-6090>

ABSTRACT

The article analyzes the regulatory and legal framework of both Ukraine and the international one used by primary school teachers (the Law of Ukraine "On Education" (2017), "On Complete Secondary Education" (2020), the Concept of Implementation of State Policy in the Field of Reforming General Secondary Education "New Ukrainian School" (2016), the State Standard of Primary Education (2018)], the Orders of the Ministry of Education and Science of Ukraine "On Approval of Standard Educational Programs for Grades 1–2 of General Secondary Education Institutions", "On Approval of Typical Educational Programs for Grades 3–4 of General Secondary Education Institutions" (2019), Professional Standard "Teacher of Primary Grades of a General Secondary Education Institution" (2018), Concept for the Development of Science and Mathematics Education (STEM Education) (2020); "Teachers for Schools of the Future: Analysis of Global Education Indicators 2001", International Comparative Study of the Quality of Education PISA (2016, 2018, 2022), Recommendation of the European Parliament and of the Council (EU) "On Key Competences for Lifelong Learning" (2006) and Recommendation "On Key Competences for Lifelong Learning" (2018)). The problem of using integration in the learning process, the need to increase the level of mathematical literacy of applicants and the integration of mathematical and natural knowledge is studied.

It is emphasized that in modern society, one of the leading knowledge and other priority landmarks is occupied by those related to mathematical competence. It establishes

mathematics as a component of the general culture of mankind. It is in primary school that the formation of mathematical knowledge and methods of carrying out mathematical activities begins. The reasons that determine the need to increase mathematical literacy are outlined.

It is noted that the policy of modernization of the content of primary education in Ukraine is in line with European trends, in particular standardization, orientation towards a competency-based and integrated approach.

The necessity of training primary school teachers to integrate students' mathematical and natural knowledge is substantiated on the basis of the developed documents.

Key words: *teacher, documents, integration, mathematics, elementary school, science competence.*

Вступ. Соціально-політичні та економічні зміни, які відбуваються в суспільстві, зумовили необхідність реформування як європейської, так й української системи освіти. Тому були прийняті відповідні нормативно-правові документи: Рекомендація Європейського Парламенту та Ради (ЄС) «Про ключові компетентності для навчання протягом усього життя» (2006) та Рекомендація «Про ключові компетентності для навчання впродовж життя» (2018)); Закони України «Про освіту» (2017), «Про повну загальну середню освіту» (2020), Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року (2016), Державний стандарт початкової освіти (2018), Накази МОН України «Про затвердження типових освітніх програм для 1–2 класів, закладів загальної середньої освіти», «Про затвердження типових освітніх програм для 3–4 класів закладів загальної середньої освіти» (2019), Професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» (2018), Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (2020).

Мета статті – проаналізувати й узагальнити нормативно-правову базу як України, так і міжнародну, якою послуговуються вчителі початкових класів, у контексті необхідності інтеграції математично-природничих знань молодших школярів.

Методи та методики дослідження. Для розв'язання поставлених завдань використовувалися такі методи дослідження: аналіз, синтез, систематизація, порівняння, абстрагування, узагальнення науково-теоретичних аспектів та емпіричних даних для обґрунтування необхідності інтеграції математично-природничих знань молодших школярів, підготовки до неї вчителів..

Результати та дискусії. У Законі України «Про освіту» зазначається, що метою повної загальної середньої освіти є всебічний розвиток, виховання і соціалізація особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя, готова до свідомого життєвого вибору та самореалізації, відповідальності, трудової діяльності та громадян-

ської активності. Досягнення цієї мети забезпечується шляхом формування ключових компетентностей [12].

У документі компетентність трактується як динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність [12].

Визначення цього поняття узгоджується з його міжнародними тлумаченнями, зокрема [14, с. 16–17]:

а) Освітня комісія Ради Європи. Компетентність – це здатність застосувати набуті у процесі учіння знання й уміння в різних ситуаціях.

б) ЮНЕСКО. Компетентність – поєднання знань, умінь, цінностей і ставлень, які використовуються у повсякденні.

в) Експерти країн Європейського Союзу. Компетентність – здатності застосування знань й умінь, що забезпечують активне використання навчальних досягнень у нових ситуаціях.

г) Розробники проекту Тьюнінг Європейської Комісії. Компетентність – динамічна комбінація знань, розуміння, умінь, цінностей, інших особистісних якостей учня, що описують результати його навчання; набуті здатності особистості до ефективної діяльності.

Компетентнісне навчання є головною ідеєю Нової української школи. Здобувачі мають не лише набувати знань, а вчитися використовувати їх на практиці, опановувати навички. З-поміж ключових компетентностей, формування яких передбачено у молодших школярів, виокремлено й математичну [3].

У сучасному суспільстві серед провідних знанневих й інших пріоритетних орієнтирів особливе місце посідають ті, що пов'язані з ключовою математичною компетентністю. Вона утверджує математику як складову загальної культури людства. Опанування методами й правилами роботи з математичними об'єктами, до якого учні залучаються вже з початкової школи, створює підґрунтя для формування в майбутніх фахівців умінь логічно мислити, аргументовано доводити власну думку. Хоча ці здатності традиційно асоціюються й є компонентами математичної культури, вони водночас є важливим надбанням загальної культури суспільства.

Значною мірою це зумовлюється інтенсифікацією використання математичних методів у гуманітарній сфері, підвищенням вимог до творчого й інтелектуального потенціалу особистості в професійній діяльності та зростанням значущості інформаційного моделювання в соціальному розвитку. Математична культура суспільства постає як багатовимірне соціальне явище, становлення якого зумовлюється розвитком математичних традицій, функціонуванням системи математичної освіти та накопиченням математичних досягнень.

Саме рівень сформованості цієї культури визначає суспільне ставлення до математичної діяльності, принципи добору її змісту й організаційних форм, а також усвідомлення значущості математики для інтелектуального розвитку особистості. Варто наголосити, що математична культура тісно пов'язана з окремими професійними групами суспільства й значною мірою зумовлюється їх провідною роллю у ньому.

Незалежно від обставин, засади математичної культури як відображення соціокультурних стереотипів закладаються в початковій школі. Ефективність цього процесу визначається рівнем професіоналізму вчителя, його педагогічною компетентністю та сформованістю власної математичної культури. Як суб'єктивована категорія математична культура розглядається зокрема як показник математичного розвитку особистості — суб'єкта творчо-перетворювальної діяльності, прояви якої в різних сферах суспільного життя зумовлюють різноманіття форм математичної культури.

У початковій школі відбувається формування не лише математичних знань і первинних засад математичного світогляду учнів, а й мисленевих операцій та способів здійснення математичної діяльності. Якість цього процесу значною мірою залежить від того, наскільки здобувачі усвідомлюють сутність математичних задач, а також від подальшого ставлення до шкільного курсу математики, її інструментарію, методів і системи абстракцій, якими математика оперує.

Вагому роль математики для успішної діяльності сучасної людини підкреслює й той факт, що у циклах Програми міжнародного дослідження якості освіти (PISA) математика є однією з провідних галузей. За визначенням PISA, «математична грамотність — це здатність учнівства математично міркувати та формулювати, застосовувати й інтерпретувати математику для розв'язання проблем у різноманітних контекстах реального світу. Це охоплює концепції, процедури, факти та інструменти для опису, пояснення та прогнозування явищ. Також допомагає людям зрозуміти роль, яку математика відіграє у світі, і робити обґрунтовані умовиводи та ухвалювати рішення, необхідні конструктивним, зацікавленим і мислячим громадянам XXI століття» [13, с. 1].

На основі результатів PISA 2018 р. зроблено порівняльний аналіз досягнень міжнародних та українських школярів із найвищими показниками в межах країни. Він засвідчив, що навіть найуспішніші учні України суттєво відстають від своїх однолітків за кордоном. Лише 46,4% 15-річних українців досягають третього й вищих рівнів читацької грамотності, 37,9% – математичної, а 43,6% – природничо-наукової. Водночас саме третій рівень є найбільш поширеним серед учнів цього віку в країнах Організації Економічного Співробітництва та Розвитку (ОЕСР). Базового рівня читацької грамотності досягли лише 74,1% українських підлітків

віком 15 років, математичної – 64,0%, а природничо-наукової – 73,6% [10, с. 57].

Порівняно з 2018 роком у 2022 році рівень знань математики українських учнів знизився на 12 балів, з природничих наук – на 19 балів, з читання – на 38 балів [13, с.1].

Очевидною є потреба в особливій увазі до вивчення математичної, а такої й природничої освітніх галузей, підвищення рівня їх знань в учнів. Про таку необхідність зазначається й у нормативних документах як України, так і зарубіжжя.

У Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) зазначається, що поступ національної економіки, зокрема в сфері розроблення цифрових продуктів, висуває перед системою освіти нові вимоги – забезпечувати генерацію сучасних ідей і знань, а також створення та впровадження інноваційних технологій. Саме тому «природничо-математична освіта (STEM-освіта) повинна стати одним з пріоритетів розвитку сфери освіти» [4, с. 1].

Природничо-математична освіта (STEM-освіта) – цілісна система природничої і математичної освітніх галузей, спрямована на всебічний розвиток особистості шляхом формування ключових компетентностей, наукової картини світу, світоглядних орієнтирів і ціннісних установок. «Методологічною основою формування змісту природничо-математичної освіти (STEM-освіти) є трансдисциплінарний підхід» [4, с. 1].

Саме інтегрований зміст освіти сприяє засвоєнню взаємозв'язків і забезпечує формування цілісного світогляду. Водночас якість змісту сучасної початкової освіти полягає в оволодінні учнями як знаннями про навколишній світ і самопізнанні, так і розумінні найбільш суттєвих, наочно представлених та доступних для сприйняття взаємозв'язків між об'єктами й явищами довкілля.

«У реальному світі немає мононаукових процесів – кожен пов'язаний із різними науками. Аби діти розуміли взаємозв'язки й мали цілісну картинку світу, у початковій школі пропонується інтегрувати (тобто об'єднати) предмети. Це означає, що, наприклад, рослини вивчатимуть не тільки з точки зору ботаніки, а й додаватимуть до цієї теми знання з географії, екології, математики, хімії, мови й літератури» [9, с. 10].

Практична реалізація ідей НУШ розпочалася у 2017–2018 навчальному році в перших класах. Ключовим нововведенням, упровадженням у процес навчання першокласників експериментальних закладів освіти, стало структурування змісту початкової освіти на засадах інтегративного підходу у навчанні, який передбачає взаємозв'язок змісту, методів і форм роботи .

Про необхідність інтеграції зазначається й у Державному стандарті початкової освіти. Згідно документа, організація освітнього процесу має

здійснюватися саме на інтегрованій основі з використанням діяльнісного підходу й переважанням ігрових методів у першому циклі (1–2 класи) та інтегровано-предметній основі у другому циклі (3–4 класи) [2, п. 5].

Відповідно до Державного стандарту початкової освіти створено Типові освітні програми. Серед основних принципів, на яких ґрунтується Типова освітня програма, розроблена колективом авторів під керівництвом О. Савченко, визначено, зокрема, предметні компетентності, якими мають оволодіти учні, та можливість реалізації освітнього змісту через окремі освітні галузі чи інтегровані курси, а також узгоджене формування ключових і предметних компетентностей. У процесі реалізації цієї Типової програми «рекомендується використовувати внутрішньо-предметні і міжпредметні зв'язки, які сприяють цілісності результатів початкової освіти та переносу умінь у нові ситуації» [15, с. 3].

Характерними рисами Типової освітньої програми, створеної під керівництвом Р. Шияна, є структурування змісту початкової освіти відповідно до освітніх галузей та інтеграція навчальних предметів, передбачених навчальним планом. Такий підхід до інтеграції сприяє формуванню в учнів початкової школи цілісного уявлення про навколишній світ, розвитку вміння комплексно й системно сприймати об'єкти та явища, а також усвідомлювати практичне значення набутих знань [16, с. 2].

Зазначені Типові освітні програми окреслюють можливі взаємозв'язки між навчальними предметами, зокрема в аспекті їх інтеграції та логічної послідовності опанування. Визначені в програмах змістові лінії передбачають поєднання різних освітніх галузей через виконання дослідницьких завдань і розвиток наскрізних умінь здобувачів освіти. Проаналізувавши Типові освітні програми, є підстави стверджувати, що кожен навчальний предмет початкової школи має інтеграційний потенціал.

У Додатку до листа Міністерства освіти і науки України від 17.08.2016р. № 1/9-437 зазначається, що результати аналізу сучасної освітньої практики засвідчують, що ефективному впровадженню компетентнісного навчання молодших школярів сприяють, зокрема, зміни в підходах до підготовки та проведення уроку, а саме чітке структурування, встановлення міжпредметних зв'язків і проєктування уроку на засадах міжпредметної інтеграції [6].

У Додатку до листа Міністерства освіти і науки України від 09.08.2017р. № 1/9-436 питання інтегрованого навчання вже виокремлюється. Зауважується, що світосприйняття учнів віком 6–10 років за своєю природою є цілісним, так само як цілісне й довкілля. Необхідність подолання суперечності між предметним поділом освітнього процесу, з одного боку, та цілісністю світу і його сприйняття дитиною – з іншого, зумовлює потребу в активному впровадженні інтегрованих уроків [7].

Беззаперечно, реалізація суспільного запиту покладається насамперед на вчителів початкових класів, які сприяють формуванню в молодших школярів системного мислення, цілісного бачення світу й розвитку творчого потенціалу, заохочуючи їх до аналізу й узагальнення навчального матеріалу та вироблення вміння інтегрувати знання в єдину цілісну систему. Сучасний учитель має бути агентом змін, наголошується у Концепції Нової української школи [3].

Затверджений перший в Україні професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» окреслює вимоги до діяльності вчителя початкових класів, визначені Концепцією Нової української школи, через опис його трудових функцій. Серед зазначеного важливими для усвідомлення педагога є, зокрема, й власної готовності до впровадження інтегрованого навчання [1].

Проблематика підготовки вчителів початкових класів є актуальною й у сучасних умовах модернізації освіти за кордоном та висвітлюється в прийнятих на початку XXI століття документах міжнародних організацій ОЕСР/ЮНЕСКО «Учителі для шкіл майбутнього: аналіз всесвітніх показників у галузі освіти 2001 р.», Доповідь Світового банку «Навчання впродовж життя в умовах нової економіки», Доповідь ОЕСР «Залучення, розвиток і збереження ефективних вчителів» [8, с. 61], Європейська довідкова рамка ключових компетентностей для навчання впродовж життя, схвалена Рекомендацією Європейського Парламенту та Ради ЄС 18 грудня 2006 р. [11], Рекомендація «Про ключові компетентності для навчання впродовж життя» від 22 травня 2018 р. [5].

У зазначених документах порівнюються вимоги до педагогічних фахівців сучасності та майбутніх поколінь з урахуванням рівня їх професійної компетентності, а також змін ролі вчителя в освітньому процесі початкової школи в умовах переходу до інформаційного суспільства та впровадження інтегрованого навчання молодших школярів.

Європейська довідкова рамка ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2006 р.) стала підсумком системної й послідовної діяльності Європейського Союзу, спрямованої на впровадження компетентнісного підходу в освіті з метою її модернізації та інноваційного розвитку. Запровадження Європейської довідкової рамки зумовило зміну концептуальних основ європейської освіти. Насамперед це стосується переосмислення місії навчання: від орієнтації на передачу й накопичення знань до формування особистісних якостей і здатностей, необхідних для повноцінного життя в сучасному суспільстві. Тобто енциклопедичний підхід у навчанні було змінено на компетентнісний. Компетентність офіційно визначено як поєднання знань, умінь і ставлень, що реалізуються в певному контексті [5].

В умовах глобальної конкуренції ЄС розглядає освіту як стратегічний чинник збереження економічного лідерства та розвитку суспільства знань. Водночас поряд із досягненнями фіксуються й проблеми. За результатами PISA 2016 р. кожен п'ятий учень у країнах ЄС має недостатній рівень базових умінь із читання, математики та природничих дисциплін. Крім того, 44% населення ЄС володіє цифровою компетентністю на низькому рівні, а 19% – не володіє нею взагалі [5, с. 24].

Виникла потреба приведення Європейської довідкової рамки ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2006) у відповідність до сучасних політичних, економічних і соціальних умов. На основі проведених досліджень та консультацій Рада ЄС 22 травня 2018 року ухвалила Рекомендацію «Про ключові компетентності для навчання впродовж життя». Цим документом було затверджено оновлену Європейську довідкову рамку ключових компетентностей для навчання впродовж життя [5].

Водночас порівняння поняття «математична компетентність та базові компетентності з науки і технологій» (2006 р.) з визначенням «математична компетентність та компетентність з науки, технологій і техніки» (2018 р.) свідчить про наявність відмінностей. У Рамці 2018 року ця компетентність трактується й більш чітко узгоджується з термінологією та концепцією STEM-освіти.

Тобто у XXI столітті політика модернізації змісту початкової освіти в Україні співзвучна з загальноєвропейськими тенденціями, зокрема стандартизації, орієнтації на компетентнісний підхід та посилення ціннісного складника. Особливої уваги заслуговує досвід країн Європейської спільноти, у яких процес проєктування змісту початкової освіти має свої характерні риси, серед яких зокрема є: інтеграція знань з метою формування цілісного бачення навколишнього світу; визначення цілей і стандартів освіти на засадах компетентнісного підходу; акцент на розвитку мовної та природничо-математичної грамотності через підвищення стандартів викладання мов, математики та природничих дисциплін.

Висновки. Узагальнюючи результати проаналізованих нормативних документів, очевидно є їх зорієнтованість на реалізацію в сучасній українській початковій школі компетентнісного підходу, інтеграції змісту навчання, необхідності підвищення рівня математичних, природничих знань учнів, ролі математичної культури загалом у житті людини. Тому важливою є й відповідна підготовка вчителя початкових класів, зокрема й до інтеграції математично-природничих знань учнів. Перспективи наукових розвідок вбачаємо у вивченні теоретико-практичних основ інтеграції математичних знань молодших школярів.

Література

1. Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти : Професійний стандарт : Наказ Міністерства соціальної політики України від 10.08.2018 р. № 1143. URL: [//zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1143732-18#Text](http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1143732-18#Text) (дата звернення: 16.02.2026).
2. Державний стандарт початкової освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-п> (дата звернення: 16.02.2026).
3. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14 грудня 2016 р. № 988-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/988-2016-р> (дата звернення: 16.02.2026).
4. Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) в Україні : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 960-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 16.02.2026).
5. Локшина О. Європейська довідкова рамка ключових компетентностей для навчання впродовж життя: оновлене бачення 2018 року. *Український педагогічний журнал*. 2019. № 3. С. 21–30.
6. Методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у загальноосвітніх навчальних закладах у 2016/2017 навчальному році : Додаток до листа Міністерства освіти і науки України від 17.08.2016 р. № 1/9-437 «Початкова школа». URL: https://zakononline.ua/documents/show/137443__137443 (моє посилання) (дата звернення: 16.02.2026).
7. Методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у загальноосвітніх навчальних закладах у 2017/2018 навчальному році : Додаток до листа Міністерства освіти і науки України від 09.08.2017 р. № 1/9-436. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-436729-17#Text> (дата звернення: 16.02.2026).
8. Муращенко О. В. Підготовка вчителів початкових класів у системі післядипломної освіти до інтегрованого навчання молодших школярів : дис..... канд. пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2021. 329 с.
9. Нова українська школа : Міністерство освіти і науки України, 2018. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/nova-ukrainska-shkola/NEW-SCHOOL.pdf> (дата звернення: 16.02.2026).
10. Новіков В. Якість освіти. PISA-2018: оцінка і потенціал підвищення. *Демографія та соціальна економіка*. 2020. №2 (40) 51. С. 50–70.
11. Про ключові компетентності для навчання протягом усього життя : Рекомендація Європейського Парламенту та Ради (ЄС) від 18.12.2006. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index> (МОЄ, НАШЕ УКР. ПОСИЛАННЯ) (дата звернення: 16.02.2026)
12. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII : оновлення 03.12.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 16.02.2026)
13. Результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022 : Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/news/rezultati-mizhnarodnogo-doslidzhennya-yakosti-osviti-pisa-2022> (дата звернення: 16.02.2026)
14. Стрілець С. І., Запороженко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій : монографія. Чернівці : Десна Поліграф, 2019. 204 с.
15. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 3–4 класи : Наказ Міністерство освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Savchenko.pdf> (дата звернення).

16. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Шияна Р. Б. 1–2 класи : Наказ Міністерство освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.1-2.Shyyan.pdf> (дата звернення).

References

1. Vchytel pochatkovykh klasiv zakladu zahalnoi serednoi osvity : Profesiyni standart : Nakaz Ministerstva sotsialnoi polityky Ukrainy vid 10.08.2018 r. № 1143 [Primary school teacher of a general secondary education institution: Professional standard: Order of the Ministry of Social Policy of Ukraine dated August 10, 2018. № 1143] Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-n> [in Ukrainian].

2. Derzhavnyi standart pochatkovoï osvity : Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 21 liutoho 2018 r. № 87. [in Ukrainian].

3. Kontseptsiia realizatsii derzhavnoi polityky u sferi reformuvannya zahalnoi serednoi osvity «Nova ukrainska shkola» : Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 14 hrudnia 2016 r. № 988-r. [in Ukrainian].

4. Kontseptsiia rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity) v Ukraini : Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 5 serpnia 2020 r. № 960-r.[Concept for the development of science and mathematics education (STEM education) in Ukraine: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 5, 2020 No. 960-r.] Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> [in Ukrainian].

5. Lokshyna, O. (2019). Yevropeiska dovidkova ramka kliuchovykh kompetentnosti dlia navchannia vprodovzh zhyttia: onovlene bachennia 2018 roku [European Reference Framework of Key Competences for Lifelong Learning: An Updated Vision for 2018]. *Ukrainskyi pedahohichnyi zhurnal – Ukrainian Pedagogical Journal*, №3, 21–30. [in Ukrainian].

6. Metodychni rekomendatsii shchodo vykladannia navchalnykh predmetiv u zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh u 2016/2017 navchalnomu rotsi : Dodatok do lysta Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 17.08.2016 r. № 1/9-437 «Pochatkova shkola» [Methodological recommendations for teaching subjects in general education institutions in the 2016/2017 academic year: Appendix to the letter of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated August 17, 2016 No. 1/9-437 "Primary School"] Retrieved from: https://zakononline.ua/documents/show/137443___137443 [in Ukrainian].

7. Metodychni rekomendatsii shchodo vykladannia navchalnykh predmetiv u zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh u 2017/2018 navchalnomu rotsi : Dodatok do lysta Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 09.08.2017 r. № 1/9-436 «Pochatkova shkola» [Methodological recommendations for teaching subjects in general education institutions in the 2017/2018 academic year: Appendix to the letter of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated August 09, 2017 No. 1/9-436] Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-436729-17#Text> [in Ukrainian].

8. Murashchenko, O. V. (2021)/ Pidhotovka vchyteliv pochatkovykh klasiv u systemi pisladyplomnoi osvity do intehrovanoho navchannia molodshykh shkoliariv : dys..... kand. ped. nauk : 13.00.04. [Training of primary school teachers in the postgraduate education system for integrated teaching of younger schoolchildren: dissertation ... candidate of pedagogical sciences : 13.00.04] Zaporizhzhia, 329 s. [in Ukrainian].

9. Nova ukrainska shkola : Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, 2018 [New Ukrainian School: Ministry of Education and Science of Ukraine, 2018] Retrieved from: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/nova-ukrainska-shkola/NEW-SCHOOL.pdf> [in Ukrainian].

10. Novikov, V. (2020). Yakist osvity. PISA-2018: otsinka i potentsial pidvyshchennia [Quality of education. PISA-2018: assessment and potential for improvement]. *Demohrafiia ta sotsialna ekonomika – Demography and social economy*, No. 2 (40) 51, 50–70. [in Ukrainian].

11. Pro kliuchovi kompetentnosti dlia navchannia protiahom usoho zhyttia : Rekomendatsiia Yevropeiskoho Parlamentu ta Rady (IeS) vid 18.12.2006 [On key competences for lifelong learning: Recommendation of the European Parliament and of the Council (EU) of 18.12.2006] Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index> [in Ukrainian].

12. Pro osvitu : Zakon Ukrainy vid 05.09.2017 № 2145-VIII : onovlennia 03.12.2025 [On education: Law of Ukraine dated 05.09.2017 No. 2145-VIII: update 03.12.2025] Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian].

13. Rezultaty mizhnarodnoho doslidzhennia yakosti osvity PISA-2022 : Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy [Results of the international study of educational quality PISA-2022: Ministry of Education and Science of Ukraine] Retrieved from: <https://mon.gov.ua/news/rezultati-mizhnarodnogo-doslidzhennya-yakosti-osviti-pisa-2022> [in Ukrainian].

14. Strilets, S.I., Zaporozhchenko, T.P. (2019). Formuvannia matematychnoi kompetentnosti maibutnoho vchytelia pochatkovykh klasiv zasobamy innovatsiinykh tekhnolohii [Formation of mathematical competence of a future primary school teacher using innovative technologies] : Monohrafiia. Chernihiv : Desna Polihraf, 204 s. [in Ukrainian].

15. Typova osvitnia prohrama, rozroblena pid kerivnytstvom Savchenko O. Ya. 3–4 klasy : Nakaz Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy vid 12.08.2022 № 743-22 [Typical educational program developed under the leadership of Savchenko O. Ya. Grades 3–4: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated August 12, 2022 No. 743-22]. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.3-4.Savchenko.pdf> [in Ukrainian].

16. Typova osvitnia prohrama, rozroblena pid kerivnytstvom Shyiana R. B. 1–2 klasy : Nakaz Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy vid 12.08.2022 № 743-22 [Typical educational program developed under the leadership of Shyian R. B. Grades 1–2: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated August 12, 2022 No. 743-22]. Retrieved from: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-1-4-klas/2022/08/15/Typova.osvitnya.prohrama.1-4/Typova.osvitnya.prohrama.1-2.Shyian.pdf> [in Ukrainian].

АНОТАЦІЯ

У статті проаналізовано нормативно-правову базу як України, так і міжнародну, якою послуговуються вчителі початкових класів (Закон України «Про освіту» (2017), «Про повну загальну середню освіту» (2020), Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» (2016), Державний стандарт початкової освіти (2018)), Накази МОН України «Про затвердження типових освітніх програм для 1–2 класів закладів загальної середньої освіти», «Про затвердження типових освітніх програм для 3–4 класів закладів загальної середньої освіти» (2019), Професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» (2018), Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) (2020); «Учителі для шкіл майбутнього: аналіз всесвітніх показників у галузі освіти 2001 р.», міжнародне порівняльне дослідження якості освіти PISA (2016, 2018, 2022), Рекомендація Європейського Парламенту та Ради (ЄС) «Про ключові компетентності для навчання протягом усього життя» (2006) та Рекомендація «Про ключові компетентності для навчання впродовж життя» (2018)). Вивчено проблему використання у процесі

навчання інтеграції, необхідності підвищення рівня математичної грамотності здобувачів та інтеграції математично-природничих знань.

Наголошено, що у сучасному суспільстві однією з провідних знанневих й інших пріоритетних орієнтирів вагоме місце посідають ті, що пов'язані з математичною компетентністю. Вона утверджує математику як складову загальної культури людства. Саме в початковій школі розпочинається формування математичних знань та способів здійснення математичної діяльності. Окреслено причини, які зумовлюють необхідність підвищення математичної грамотності.

Зазначено, що політика модернізації змісту початкової освіти в Україні співзвучна з загальноєвропейськими тенденціями, зокрема стандартизації, орієнтації на компетентнісний та інтегрований підхід.

Обґрунтовано на основі опрацьованих документів необхідність підготовки вчителя початкових класів до інтеграції математично-природничих знань учнів.

Ключові слова: вчитель, документи, інтеграція, математика, початкові класи, природнича компетентність.

Дата першого надходження статті до видання: 23.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 08.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 30.05.2026



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)