

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

THE TECHNOLOGY OF SCHOOLCHILDREN'S CRITICAL THINKING DEVELOPMENT DURING MATH LESSONS IN PRIMARY SCHOOL

У статті розглянуто питання актуальності впровадження технології розвитку критичного мислення в освітній процес початкової школи. Висвітлено особливості розвитку критичного мислення в учнів початкової школи під час вивчення математики. Розкрито зміст технології, визначено одну з умов успішного розвитку критичного мислення в учнів початкової школи, зокрема, застосування триетапної структури уроку. Охарактеризовано завдання кожного етапу уроку, укладено перелік методів і прийомів, які, на думку автора, будуть ефективними для застосування на кожному з визначених етапів уроку. У статті наведено приклади застосування методів та прийомів технології розвитку критичного мислення на уроках математики, описано мету кожного методу, послідовні дії вчителя та учнів, окреслено очікувані результати навчання після застосування певного методу чи прийому. Запропоновано застосування методів “Кластер”, “Дерево передбачень” та “Діаграма Венна” на уроках математики у 3 та 4 класах.

Ключові слова: критичне мислення, технологія розвитку критичного мислення, “Кластер”, “Дерево передбачень”, “Діаграма Венна”.

The present article deals with problem of relevance of including the critical thinking development technology into education process in primary school. Peculiarities of primary schoolchildren's developments of critical thinking during math lessons were clarified. The content of technology and one of the conditions of successful schoolchildren's critical thinking development, specifically, the usage of the three-stage lesson structure were disclosed and defined. The next structure of a critical thinking development lesson was defined: stage of knowledge actualization and education process motivation; stage of apprehension and comprehension of the material during practical activity; stage of knowledge, skills and abilities consolidation. Objectives of every stage were characterized, list of all methods that could be effective for each of the lesson stages, according to the author, was concluded. The article contains examples of the usage of given critical thinking development technology's methods in math lessons, tasks of each method, sequential actions of teacher and pupils, expected results after using every method were described. Were suggested the usage of the “Cluster” method during possessing of the “Numbering of multi-digit numbers” topic in 4 form; “Tree of predictions” method during the possessing of the “Addition and subtraction by round-up method” topic (3 form), “Venn diagram” method during the consolidation of skills and abilities stage during the processing of the topics “One thousand. Numbering of three-digit numbers” (3 form), “Numbering of multi-digit numbers” (4 form).

Key words: critical thinking, technology for developing critical thinking, “Cluster”, “Tree of predictions”, “Venn diagram”.

Постановка проблеми в загальному вигляді... На сучасному етапі розвитку освіти, в умовах модернізації Нової української школи зростають вимоги до змісту і технологій освітнього процесу.

Однією з сучасних технологій освітньої діяльності є технологія розвитку критичного мислення, застосування якої в початковій ланці освіти набуває все більшої актуальності.

Поняття “критичне мислення” вперше ввів американський психолог Бенджамін Блум в методичній літературі у 1956 році, розуміючи під ним мислення вищого рівня.

В освіті США і Канади цей напрям сучасної освіти розвивається вже майже півстоліття. Значна кількість ідей і положень цього напрямку витримали перевірку часом і сьогодні потребують поширення і запровадження у наших школах, адже мета цієї технології: розвиток розумових навичок учнів, необхідних не тільки в навчанні, але й у звичайному житті.

Однак питання застосування методів і прийомів технології розвитку критичного мислення на уроках математики в початковій школі до тепер не було предметом спеціального дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій... Проблему розвитку критичного мислення досліджували К. Баханов, О. Белкіна-Ковальчук, І. Зязюн, М. Красовицький, В. Олійник, О. Пометун, Л. Пироженко, С. Терно, О. Тягло та ін. Вони розглядали її у контексті оновлення змісту освіти і впровадження новітніх освітніх технологій.

Формулювання цілей статті ... Мета статті – проаналізувати ефективні методи і прийоми технології розвитку критичного мислення на уроках математики в початковій школі.

Виклад основного матеріалу ... Фундатор “Інституту критичного мислення” в Університеті Монтеклер, професор Колумбійського університету М. Ліпман розглянув критичне мислення як нагальну потребу для життя в сучасному світі, оскільки це вміння дозволяє правильно розв’язувати широке коло практичних проблем у будь-якій професійній діяльності, в людських взаєминах, в науковій діяльності, повсякденному житті. На думку М. Ліпмана, критичне мислення – це мислення, що характеризується постійним самовдосконаленням особистості; процес, коли учні переходять від простих оціночних суджень та елементарної аргументації до опанування відповідного способу мислення – вміння здійснювати багатофактовий аналіз; такий тип мислення потрібен для вирішення неординарних практичних завдань, коли стикаємося зі складними ситуаціями вибору, які потребують обмірковування та оцінювання. За допомогою критичного мислення найоптимальніше навчити учнів правильно аргументувати свої думки, виявляти хиби у своїй чи чужій аргументації, визначати правомірність чи неправомірність оцінок, ідей, розв’язків.

С. Метьюз вважає, що на заняттях із застосуванням технології критичного мислення учителі моделюють процес мислення та підтримують учнів, коли вони розповідають про свої стратегії мислення; панує атмосфера пошуку та відкритості; учні мають підтримку, але така і тільки в тому обсязі, якого вони дійсно потребують; навчальний простір побудовано таким чином, щоб зробити легкою та природною співпрацю й комунікацію учнів [7, с. 16].

Розвиток критичного мислення учнів здійснюється, якщо в них формуються вміння аналізувати та синтезувати навчальну інформацію, зокрема за допомогою

запитань; застосовувати отримані результати цього аналізу як у стандартних, так і в нестандартних ситуаціях, самостійно розв'язуючи проблеми; робити обґрунтований вибір з кількох альтернатив і приймати рішення; оцінювати перебіг і результати власної діяльності та діяльності інших.

Варто зазначити, що будь-які навчальні завдання у початковій школі, зокрема і розвиток критичного мислення учнів, реалізуються шляхом засвоєння учнями змісту навчального матеріалу, відображеного в чинній програмі. Результатом навчання мають стати навчальні досягнення учнів, їхні знання, уміння, ставлення, предметна компетентність. Як зазначено в програмі, критерієм оцінювання навчальної діяльності учнів сьогодні є не стільки обсяг матеріалу, що залишився в пам'яті, скільки вміння його аналізувати, узагальнювати, активно використовувати в нестандартній (позанавчальній) ситуації, уміння самостійно здобувати знання, вести пошуково-дослідницьку роботу. Варто відзначити, що чинна програма з психолого-дидактичного погляду побудована на поєднанні особистісно орієнтованого, діяльнісного й компетентнісного підходів до навчання.

Аналіз психолого-педагогічної літератури, вивчення думок науковців [1; 4; 5] дозволяють нам виділити одну з методичних умов розвитку критичного мислення в учнів початкової школи – застосування триетапної структури уроку, яка складається з таких елементів (рис. 1):

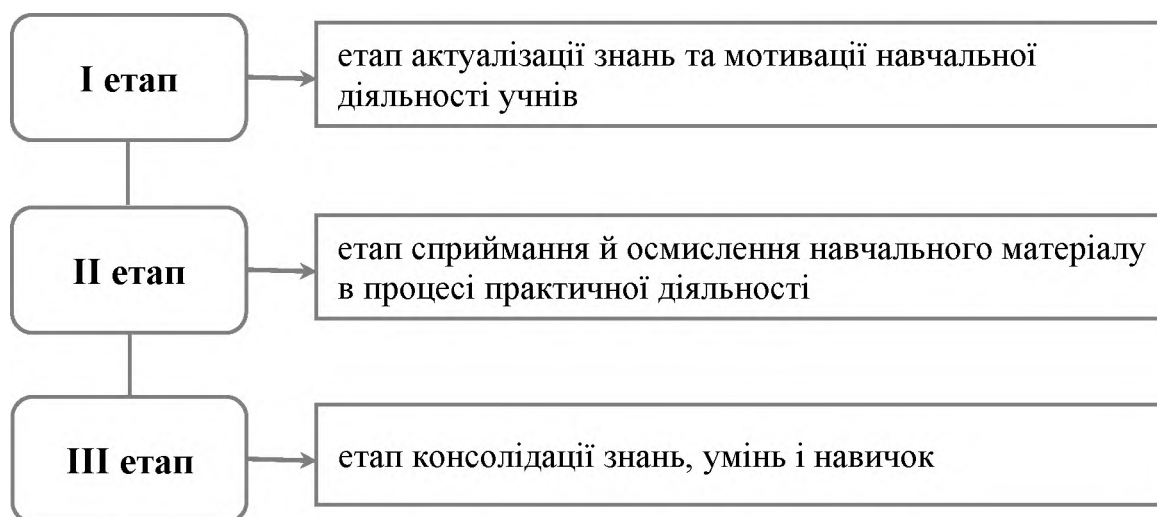


Рис.1. Етапи уроку за технологією розвитку критичного мислення

Етап актуалізації знань та мотивації навчальної діяльності учнів має на меті сконцентрувати увагу учнів на проблемі та викликати інтерес до обговорюваної теми; актуалізувати (оживити) у пам'яті учнів вже наявні знання; неформальним шляхом оцінити те, що вони вже знають (у тому числі їхні помилкові уявлення чи ідеї); визначити мету навчання; зосередити увагу учнів на темі; представити контекст для того, щоб вони зрозуміли нові ідеї.

Ефективними на цьому етапі уроку є такі методи і прийоми, як асоціативний куш, кластер, кошик ідей, метод передбачень, правильні та хибні висловлювання, ромашка запитань Блума, таблиця “З-Х-Д” та ін.

Власні спостереження та педагогічний досвід засвідчують, що досить поширеним на уроках математики у початкових класах є метод “*Кластер*”.

Мета цього методу – навчити учнів графічній організації матеріалу, що дозволяє унаочнити думки, які виникають щодо певної теми, встановити

взаємозв'язки між окремими поняттями. Застосовувати цей метод можна на будь-якому етапі уроку.

Доцільно застосувати метод “Кластер” під час вивчення теми “Нумерація багатоцифрових чисел” у 4-ому класі [3]. Так, на етапі актуалізації знань та мотивації навчальної діяльності учнів можна скласти графічну модель методу із ключовим виразом “Натуральні числа”. Учні пригадують все, що вони вже знають про натуральні числа, а вчитель, у свою чергу, фіксує їх на дошці чи ватмані (рис. 2).

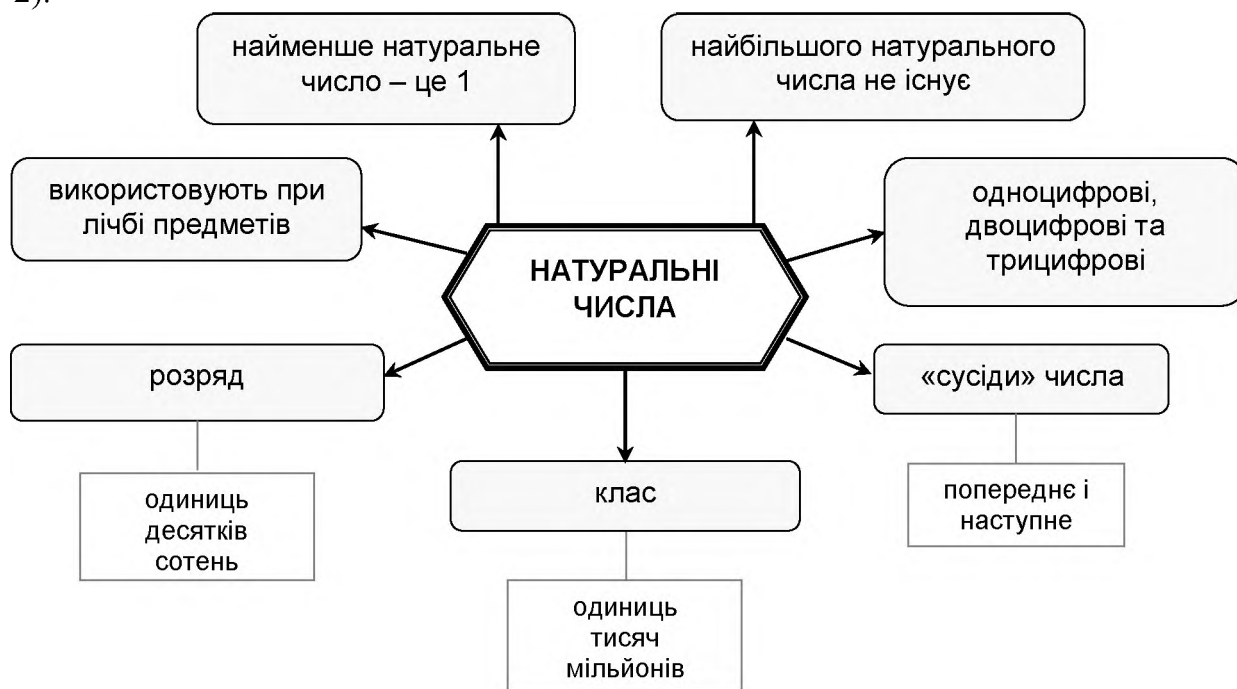


Рис. 2. Кластер “Натуральні числа”

Етап сприймання й осмислення навчального матеріалу в процесі практичної діяльності передбачає представлення теми й очікуваних навчальних результатів, забезпечення розуміння учнями змісту їхньої діяльності, надання навчальної інформації, щоб на її основі виконувати практичні завдання. Мета цього етапу уроку – порівняти очікування учнів з тим, що вивчається; переглянути очікування й висловити нові; виявити основні моменти; відстежити процеси мислення /перебіг думок учнів; поєднати зміст уроку з особистим досвідом учнів.

Рекомендуємо на етапі сприймання й осмислення навчального матеріалу в процесі практичної діяльності застосовувати такі методи і прийоми критичного мислення: бортовий журнал, двосторонній щоденник, дерево передбачень, концептуальна таблиця, мозковий штурм, навчаючи – вчуся, Т-таблиця, INSERT.

На етапі сприймання й осмислення навчального матеріалу в процесі практичної діяльності можна застосовувати метод “Дерево передбачень”.

Метою цього методу є вміння робити припущення та систематизувати їх.

Результати роботи зображуються у вигляді дерева, де сама тема – це “стовбур дерева”, “гілочки” – це передбачення, “листочки” – це аргументи, обґрунтування передбачень.

У 3-ому класі у процесі вивчення теми “Додавання і віднімання способом округлення” [2] вчитель може запропонувати учням передбачити “Чи залишиться у Андрійка решта від двохсот гривень після покупки?” На рис. 3 проілюстровано, які передбачення зробили учні.

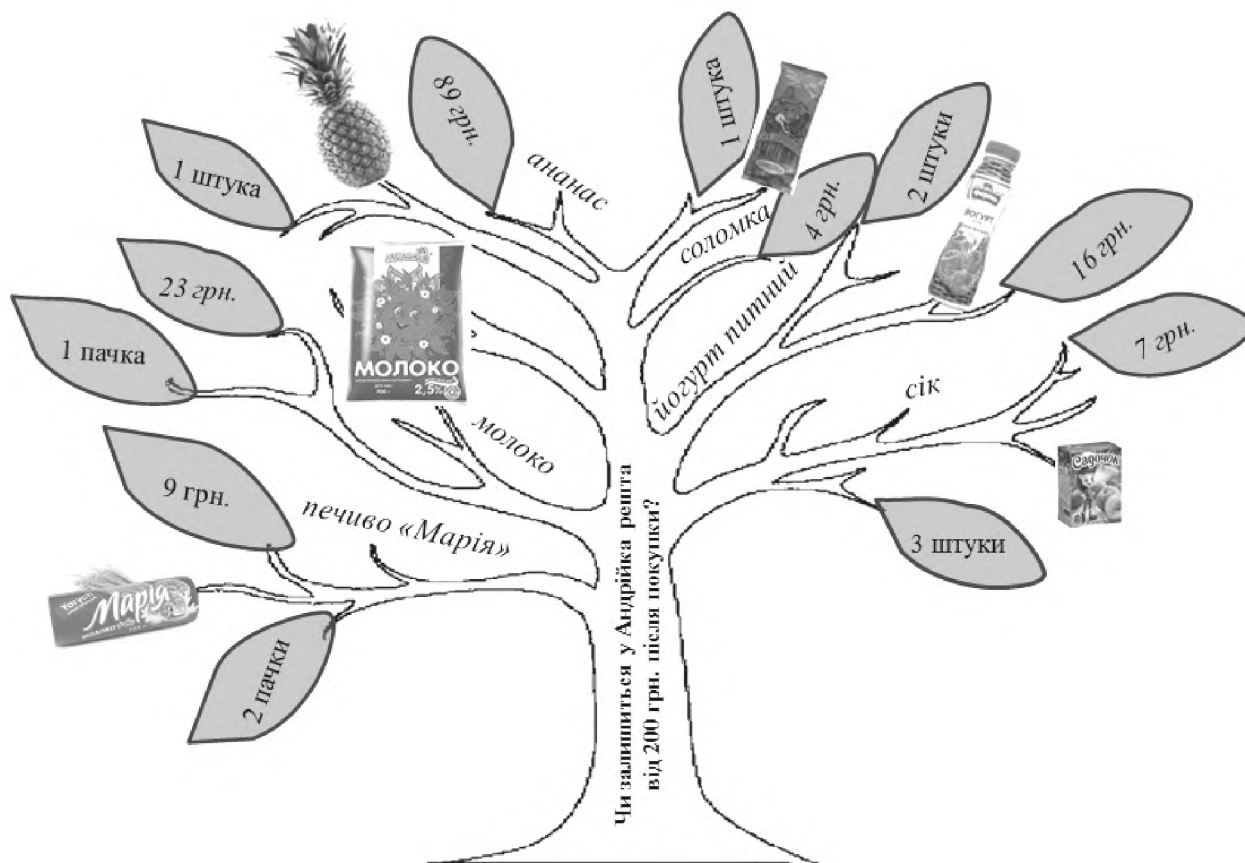


Рис. 3. Дерево передбачень

Етап консолідації знань, умінь і навичок – застосування знань, умінь, навичок відповідно до очікуваних результатів уроку, узагальнення вивченого, підбиття підсумків, оцінювання результатів уроку, рефлексія. Цей етап має на меті узагальнити основні ідеї, інтерпретувати визначені ідеї, обмінятися думками, виявити особисте ставлення, апробувати ці ідеї, задати додаткові запитання, зробити висновки і узагальнення щодо вивченого матеріалу.

Пропонуємо на цьому етапі застосовувати такі методи і прийоми критичного мислення: діаграма Венна, займи позицію, картографування тексту, кластер, кубування, метод ПМЦ, метод 6 W, метод прес, РОФТ, сенкан, фішбоун, шість капелюхів.

На етапі консолідації знань, умінь і навичок рекомендуємо застосувати *Діаграму Венна*. Графічне зображення методу допомагає знаходити спільні та відмінні ознаки понять, предметів, явищ, процесів.

Учні будують два або три великі круги, які частково накладаються один на один; укладають список ознак кожного предмета (явища, процесу); спільні ознаки учні вписують у спільну частину кругів, а відмінні – у відповідні круги.

Наприклад, у 3-ому класі під час повторення теми “Тисяча. Нумерація трицифрових чисел” можна запропонувати учням утворити такі три круги: трицифрові числа; числа, які діляться на 2; числа, які діляться на 5 (рис. 4). Наступне завдання – “наповнити” ці круги відповідними числами.

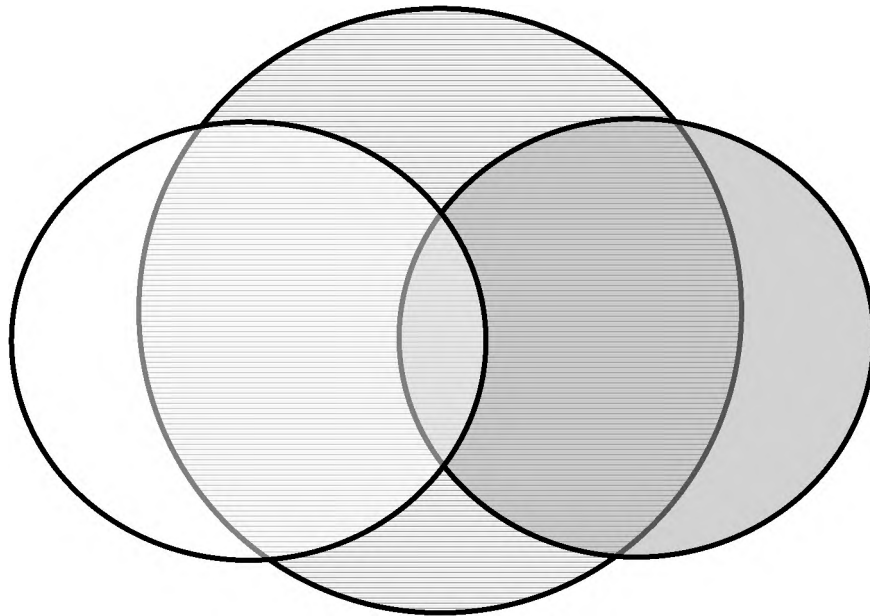
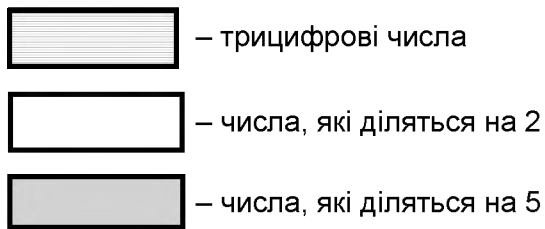


Рис. 4. Діаграма Венна

У 4-ому класі під час вивчення теми “Нумерація багатоцифрових чисел” на етапі консолідації знань, умінь і навичок можна запропонувати учням таке завдання:

- визначити, за якою ознакою (правилом) згруповані числа в кругах;
- розмістити числа 112, 603760, 5435, 555, 686, 149419 у ці круги так, щоб не порушити правило (рис. 5).

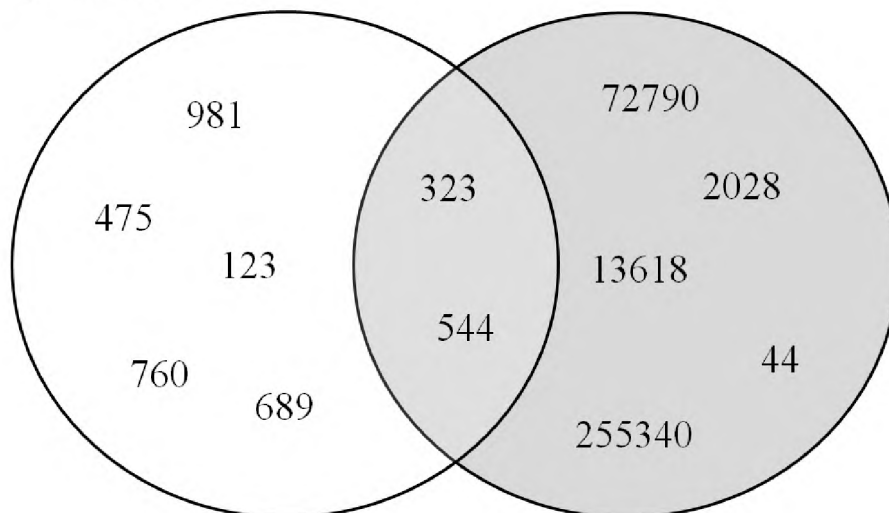


Рис. 5. Діаграма Венна

Висновки і перспективи подальших досліджень... Отже, зазначені вище методи та прийоми сприяють формуванню в молодших школярів математичної компетентності, розвитку мислення, здатності розпізнавати і моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, розробляти стратегії дій для розв'язування різноманітних задач, а також здатності робити усвідомлений вибір.

Застосування вище перелічених методів і прийомів критичного мислення, безумовно, не вичерпує всіх аспектів проблеми розвитку критичного мислення у молодших школярів. Перспективними можуть бути дослідження технології розвитку критичного мислення учнів шляхом інтегрованої реалізації математичної та інформатичної або мовно-літературної освітніх галузей початкової школи.

Література

1. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н. П. Наволокова. Харків: Вид. група "Основа", 2012. 176 с.
2. Навчальні програми. 3 клас: методичні рекомендації щодо організації навчально-виховного процесу в 2016/2017 навчальному році з коментарем провідних фахівців. Харків: Вид-во "Ранок", 2016. 192 с.
3. Навчальні програми. 4 клас: методичні рекомендації щодо організації навчально-виховного процесу в 2016/2017 навчальному році з коментарем провідних фахівців. Харків: Вид-во "Ранок", 2016. 176 с.
4. Путівник з розвитку критичного мислення в учнів початкової школи: методичний посібник для вчителів / О. І. Пометун, І. М. Сущенко. – Київ, 2018. 96 с.
5. Технології розвитку критичного мислення учнів / А. Кроуфорд, В. Саул, С. Метьюз, Д. Макінстер; Наук. ред., передм. О. І. Пометун. Київ: Вид-во "Плеяди", 2006. 220 с.
6. Типові освітні програми для закл. загальної середньої освіти: 1-2 класи. Київ: ТД "ОСВІТА-ЦЕНТР+", 2018. 240 с.
7. Тягло О. В. Критичне мислення: Навчальний посібник. Харків: Вид. група "Основа", 2008. 192 с.

References

1. Navolokova, N. (2012). *Entsyklopediia pedahohichnykh tekhnolohii ta innovatsii*. Kharkiv: Vyd. hrupa "Osnova", 2012.
2. *Navchalni prohramy. 3 klas: metodychni rekomendatsii shchodo orhanizatsii navchalno-vykhovnoho protsesu v 2016/2017 navchalnomu rotsi z komentarem providnykh fakhivtsiv.* (2016). Kharkiv: Vyd-vo "Ranok".
3. *Navchalni prohramy. 4 klas: metodychni rekomendatsii shchodo orhanizatsii navchalno-vykhovnoho protsesu v 2016/2017 navchalnomu rotsi z komentarem providnykh fakhivtsiv.* (2016). Kharkiv: Vyd-vo "Ranok".
4. Pometun, O. I. (2018) *Putivnyk z rozvytku krytychnoho myslennia v uchniv pochatkovoї shkoly: metodychnyi posibnyk dlia vchyteliv*. Kyiv.
5. Pometun, O. I. (Red.) (2006). *Tekhnolohii rozvytku krytychnoho myslennia uchniv* / Krouford, A., Saul, V., Metiuz, S., Makinster. Kyiv: Vyd-vo "Pleiady".
6. *Typovi osviti prohramy dlia zakl. zahalnoi serednoi osvity: 1-2 klasy.* (2018). Kyiv: TD "OSVITA-TsENTR+".
7. Tiahlo, O. V. (2008). *Krytychne myslennia: Navchalnyi posibnyk*. Kharkiv: Vyd. hrupa "Osnova".

Одержано статтю: 4.03.2019

Прийнято до друку: 28.03.2019