

Міністерство освіти і науки України
Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

Клязьмін Роман Іванович

Методичні рекомендації

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО
ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЗАКЛАДАХ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

Полтава, 2023

Клязьмін Р. І. Підготовка майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти : методичні рекомендації. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 20 с.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. Проблема організації навчально-виховного процесу позашкільних навчальних закладів у педагогічній науці	4
2. Особливості професійної діяльності учителів математики в позашкільних навчальних закладах	6
3. Діагностика готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в позашкільних навчальних закладах	9
4. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти ...	12
5. Модель підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти.....	15
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	18

ВСТУП

Сучасна ЗЗСО не може одноосібно забезпечити різнобічні запити щодо розвитку творчого потенціалу та обдарованості учнівської молоді. Все більшу роль у підтримці талановитих та обдарованих дітей в освіті відіграють заклади позашкільної освіти, діяльність яких спрямована на розвиток здібностей учнівської молоді у галузях освіти, культури, науки, широкого спектру творчих видів діяльності, необхідних для її подальшої самореалізації та соціалізації.

Специфіка діяльності закладів позашкільної освіти висуває особливі вимоги до професійної підготовки майбутніх учителів математики як керівників гуртків математичного спрямування. Важливого значення набуває проблема забезпечення педагогами задоволення освітньо-культурних запитів та потреб вихованців закладів позашкільної освіти, яка не вирішується належним чином у межах традиційної формальної та інформальної ЗСО.

Не дивлячись на суттєві науково-методичні напрацювання зазначених вище науковців, проблема підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти, розкриття їхнього креативного потенціалу в системі позашкільної освіти потребує оновлення підходів до вдосконалення змісту, методів, організаційних форм та засобів позашкільної математичної освіти.

Мета методичних рекомендацій – на основі цілісного наукового аналізу визначити теоретико-методичні засади та, обґрунтувати цілісну модель підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти.

Практичне значення методичних рекомендацій визначається розробкою та впровадженням у професійно-педагогічну підготовку майбутніх учителів навчального змістового модуля «Професійна діяльність учителів математики в закладах позашкільної освіти», методів діагностування готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти для застосування у професійно-педагогічній діяльності викладачами фізико-математичних факультетів педагогічних ЗВО з метою впровадження спроектованої моделі цієї підготовки у освітню діяльність.

1. Проблема організації навчально-виховного процесу позашкільних навчальних закладів у педагогічній науці

Сучасна позашкільна освіта передбачає набуття вихованцями за навчальними програмами сукупності знань та умінь за їхніми інтересами в закладах позашкільної освіти, забезпечує творчу самореалізацію особистості, її духовно-інтелектуальний та фізичний розвиток, здійснює підготовку до активної громадської та професійної діяльності, забезпечує організацію соціального захисту та змістовного дозвілля згідно нахилів, здібностей, запитів особи та стану її здоров'я (Закон України «Про позашкільну освіту»).

Раціональне поєднання систем загальної середньої освіти з системою позашкільля сприяє вирішенню актуального для суспільства завдання оволодіння особистістю глибокими та повноцінними різноплановими знаннями, здатністю до їхнього ефективного використання в широкій суспільній практиці.

Система сучасної позашкільної освіти поєднує в собі такі складові як мета, завдання, зміст, методи, організаційні форми та засоби її здійснення. Освітня діяльність вихованців у вільний час, на добровільній основі є визначальним системоутворюючим чинником позашкільля. Організація позашкільної освіти ґрунтується на засадах компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого, акмеологічного та аксіологічного методологічних підходів.

В науково-педагогічних дослідженнях О. Дубасенюк, Я. Кепши, Є. Кулика, Г. Мешко з організації професійно-педагогічної діяльності учителів ефективна реалізація провідних напрямів діяльності закладів позашкільної освіти визначається саме її організацією, яка значною мірою залежить від підготовленості педагогів до діяльності цього виду. Тому, актуальним вважаємо розгляд сучасних проблем організації навчально-виховного процесу в позашкільних навчальних закладах в аспекті специфічних особливостей діяльності педагогів на різних етапах і рівнях їхньої діяльності.

Аналіз наукових досліджень О. Андрійчук, Б. Ведмеденка, С. Горчинського, А. Demianenko, Н. Постернак, В. Сухомлинського та ін. вказують на те, що для формування в учнів інтересу до певних галузей знань необхідним є врахування ряду особливостей організації навчально-виховного процесу: планування учасниками освітнього процесу своєї діяльності, їхня комунікативна компетентність, використання різноманітних способів пізнання, подолання недоліків предметного шкільного навчання, профорієнтаційна спрямованість позашкільної освіти.

Планування учасниками освітнього процесу освітньої діяльності обумовлене його структурою в закладах позашкільної освіти, яка характеризується індивідуальним характером освітньої діяльності вихованців, поетапно-ускладнювальним виконанням ними освітніх завдань.

Чинниками успішної самореалізації потреби особистості у саморозвитку виступають її готовність до розвитку та особистісна спрямованість на самовдосконалення, що потребує від педагогічних працівників закладів позашкільля здійснювати мотивацію вихованців до особистісної самореалізації.

Для цього педагоги повинні володіти комунікативною компетентністю та специфічним фаховим мовленням за обраним учнями напрямом позашкільної освіти.

Аналіз публікацій із дослідження комунікативної складової професійно-педагогічної діяльності вказує на існування поруч із інформаційною функцією мови функції впливу на співрозмовників. Це висуває вимогу до педагогів закладів позашкільної освіти щодо володіння риторикою, доречної розстановки акцентів у освітньо-виховних ситуаціях.

Ще однією особливістю організація навчально-виховного процесу в позашкільних навчальних закладах є сприяння вибору вихованцями сфери майбутньої професійної діяльності, що інтегрує в собі мотиви, ціннісні орієнтації, нахили, здібності та якості особистості (темперамент, характер, воля, інтелект та ін.). Сучасна класифікація світу професій потребує врахування певних психофізіологічних вимог до працівників різних професій, а обізнаність у них є необхідною в професійній діяльності педагогічних працівників позашкільних закладів освіти.

Система закладів позашкільної освіти суттєво відрізняється формами організації їхньої діяльності, які обумовлені традиційно усталеним педагогічним процесом, що характеризується цілісністю та систематичністю, діяльнісно-особистісною спрямованістю, постійністю складу учасників освітнього процесу: гуртки, секції, клуби, відділи, відділення, учнівське та громадське самоврядування. Освітня діяльність зазначених творчих об'єднань вихованців здійснюється за Законом України «Про позашкільну освіту» (2000) за трьома рівнями: початковий (з виявлення нахилів та здібностей), основний (формує стійкий інтерес вихованців), вищій (об'єднання здібних та обдарованих вихованців за інтересами).

Необхідність модернізації підготовки майбутніх учителів ЗЗСО до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти обумовлена сучасною тенденцією інтеграції загальної середньої та позашкільної освіти в Україні. Починається інтеграція шкільної та позашкільної освіти з позаурочної роботи учнів, в ході якої ними після уроків виконуються обов'язкові практичні роботи за груповою чи індивідуальною формою організації навчання. Позакласна робота в школі сприяє розширенню предметного шкільного навчання і може виходити за межі його змісту, розвиваючи творчу самостійність і активність учнів, їхній кругозір, нахили та здібності.

Позаурочна і позакласна робота учнів тісно пов'язані з уроками в школі, реалізують потреби учнів у більш поглибленому та розширеному пізнанні того, що вивчалось на уроках в окремих темах предметного шкільного навчання.

Рівноправне сприйняття освітянами ЗСО і позашкільної освіти у вітчизняній педагогіці сприятиме створенню єдиного освітнього середовища повноцінного розвитку учнівської молоді, забезпечуватиме підростаючому поколінню нову якісну функціональну модель освітньої діяльності на засадах принципу повної освіти (Deinet; Parente). Інтеграція ЗЗСО та закладів позашкільної освіти створює єдине освітнє середовище, де кожен освітній

заклад зможе найповніше реалізовувати свої унікальні цілі, зміст, методи, форми і засоби освітньої діяльності.

Інтеграція позашкільної та ЗСО дозволяє уникнути неповноцінності та односторонності кожного з цих різновидів освіт у відокремленому вигляді. Така комплексна освіта сприяє всебічному розвитку інтересів та запитів учнівської молоді, збагачує її життєдіяльність новими соціальними зв'язками, ціннісними життєвими орієнтаціями, що дозволяє нам розглядати позашкільну освіту невід'ємною складовою ЗСО. Реалізація закладеного в позашкільній освіті потенціалу потребує розуміння педагогічними працівниками проблем як позашкільної освіти, так і проблем предметного шкільного навчання. Розвиток інтегрованої ЗСО та позашкільної освіти розширює межі самореалізації не лише учнів, а й педагогів цих освітніх закладів, задовольняючи не тільки освітні, а й соціальні потреби всіх учасників інтегрованого освітнього процесу.

Проведений аналіз організації навчально-виховного процесу в позашкільних навчальних закладах дає нам змогу визначити провідні напрямки їхньої діяльності:

- виконання закладами позашкільної освіти прогностично-випереджувальної функції у розвитку творчої учнівської молоді;
- організація позашкільної освіти на засадах компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого, акмеологічного та аксіологічного методологічних підходів;
- опанування вихованцями змістом позашкільної освіти, який включає систему педагогічно адаптованого досвіду (культури) людства у вигляді світоглядних ідей, знань, умінь і навичок творчої діяльності за особистими запитами у освітньому процесі;
- поступове перетворення педагогами закладів позашкільної освіти зацікавленості вихованців обраним напрямом освітньої діяльності в стійкий інтерес та життєву потребу займатися цим видом діяльності;
- подолання недоліків предметного шкільного навчання засобами його інтеграції з позашкільною освітою.

2. Особливості професійної діяльності учителів математики в позашкільних навчальних закладах

Аналіз психолого-педагогічної літератури та освітньої практики викладання математики та змісту освітньої діяльності закладів позашкільної освіти свідчить, що ідея інтеграції урочної, позаурочної, позакласної та позашкільної освіти частково реалізується в освітній діяльності гуртків науково-технічного спрямування. Водночас, невідповідність змісту навчальних предметів математичної освітньої галузі вимогам сьогодення, незбалансованість змісту та обсягів їхніх навчальних програм, відсутність якісного навчання за науково-технічним напрямом вчителями математики спричинює недосконалість взаємодії ЗСО та позашкільних закладів освіти у навчанні та розвитку учнів

та вихованців, які мають схильність до навчання за науково-технічним напрямом освіти.

Опитування педагогічних працівників закладів позашкільної освіти, які керують науково-технічним її напрямом, вказує на такі основні показники якості їхньої освітньої діяльності: зацікавленість вихованців заняттями в позашкільлі, створення в колективі вихованців дружньої атмосфери, творча активність і впровадження у свою діяльність інноваційних прийомів, методів, підходів та методик, а також моральне та матеріальне заохочення педагогів.

Вивчення методологічних засад підготовки майбутніх учителів математики до професійно-педагогічної діяльності, вказує на можливість використання в якості її методологічного підґрунтя професійно-педагогічної діяльності вчителя.

Вивчення наукових праць в галузі філософії освіти (М. Лутай, С. Клепко), методології математики (Н. Кугай), методології навчання математиці (Г. Бевз, О. Жерновникова, Триус, та ін.) вказує на те, що одним із провідних завдань навчання математиці є опанування здобувачами освіти методологічними знаннями. Оволодіння галуззю знань «людина-знак» передбачає формування умінь використовувати математичні знання у таких галузях знань як «людина-техніка», «людина-природа», «людина-технології».

Практична методологія в освітній діяльності спирається на вже існуючі принципи, методи пізнання та парадигми під час алгоритмічно заданого розв'язання вихованцями практичних проблем і завдань цілеспрямованої перетворювальної діяльності. Теоретична ж методологія, відповідаючи на питання «як пізнавати?», розкриває правила і принципи пізнання, спрямована на створення моделей ідеального знання та має своїм продуктом пізнання нових парадигм.

З розвитком особистості вихованців у онтогенезі відбувається зростання їхнього світогляду за розширюється досвід обізнаності з різними видами освітньої діяльності та людської праці. Власні спостереження за начальною діяльністю вихованців у позашкільних закладах освіти засвідчують поступовість її змін та поглиблення уявлень про види професійної діяльності людини, пов'язаними з опановуванням напрямом позашкільля. Так під час освітньої діяльності на її початковому рівні учні знайомляться з простими складовими різновидами професійно-фахової діяльності, виявляючи свої нахили та здібності. В ході освітньої діяльності на наступному, основному рівні, у вихованців формується стійкий інтерес та мотивація до оволодіння більш складними видами навчально-трудої діяльності, поглиблюється їхня обізнаність про пов'язані з освітньою діяльністю складовими професійної діяльності за обраним напрямом. Завершальний етап позашкільної освіти вихованців на вищому рівні, об'єднуючи обдарованих та здібних вихованців за інтересами, суттєво змінює їхню мотивацію в напрямку вияву мотивів вибору конкретних видів фахової діяльності з опановуваного напрямку позашкільля, характеризується проявами стійких професійних намірів, підкріплених

розвинутою системою компетентностей та сформованістю уявлення про потенційно-можливу майбутню професію.

Специфіка самостійної пізнавальної діяльності вихованців в позашкільних закладах освіти полягає у рівноправній їхній співпраці з педагогічним працівниками. Співробітництво суб'єктів позашкільної освіти потребує готовності педагогів до комунікації, партнерства та співробітництва з вихованцями, що робить їх освітню діяльність системоутворюючою складовою освіти цього виду.

Опитування педагогічних працівників закладів позашкільної освіти за науково-технічним напрямом показало, що умовою успішної організації їхньої освітньої діяльності, крім вмотивованості вихованців до занять у позашкільлі, виступає їхня участь у творчій науково-технічній діяльності, оскільки, на думку педагогів, складова творчості в позашкільній діяльності всіх учасників освітнього процесу є провідною.

Недостатній рівень реалізації вимог суспільства до розвитку вихованців у сучасних закладах позашкільної освіти ми пояснюємо недостатнім теоретико-концептуальним обґрунтуванням цього процесу та низьким рівнем підготовленості педагогів до реалізації ідей формування творчої особистості внаслідок неналежного методичного супроводу позашкільної освіти, переважної практики фрагментарного формування педагогами окремих умінь вихованців. Випускники педагогічних ЗВО переважно володіють теоретичними науково-технічними знаннями та недостатньо підготовлені практично, не мають належно розвинутих особистісних якостей, необхідних для професійно-педагогічної діяльності в галузі позашкільної освіти.

Вважаємо провідним напрямом підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти проєктування та впровадження змісту творчої науково-технічної діяльності в ході навчання в педагогічному ЗВО. Для цього, як показує наш досвід, необхідно зробити максимально тісною співпрацю закладів вищої, загальної середньої та позашкільної освіти, що суттєво розширить діапазон професійно-педагогічної підготовки з формування у майбутніх учителів математики важливих для освітньої діяльності в позашкільлі особистісно-професійних якостей: науково-технічного мислення, культурних та творчих нахилів і здібностей.

Все вищезазначене доводить, що в підготовці майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти важливим принципом є формування спрямованості здобувачів на подальшу майбутню творчу освітньо-професійну діяльність, сформованість здатності до опанування інноваціями в науці, техніці та технологіях. Сучасний учитель повинен бути підготовлений до появи та опанування новими освітніми та науково-технічними технологіями, актуалізуючи проблему неперервного підвищення власного освітньо-професійного рівня.

Опанування вихованцями науково-технічною діяльністю у позашкільних закладах освіти передбачає їхню співпрацю з педагогами, готовність до якої

визначається фаховою підготовкою викладачів професійно-орієнтованих навчальних дисциплін педагогічних ЗВО. Опитування випускників бакалаврату спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика) виявило у 30,6% студентів відчуття недостатнього сприяння з боку викладачів у набутті науково-технічних знань та умінь. Значна частина студентів (79,6%) вказали на брак творчого співробітництва між ними і викладачами ЗВО, на репродуктивну спрямованість навчання, зменшення часу, який викладачі приділяють особистій співпраці з ними.

На існування цих проблем вказує також і опитування викладачів. Серед основних чинників ними виділені відсутність системи формування творчих нахилів та здібностей студентів, брак ефективних методичних розробок та неостатня власна компетентність з розвитку творчих нахилів та здібностей майбутніх учителів математики.

Отже, спрямованість на позашкільну освітню діяльність на засадах творчої співпраці вихованців та педагогів, їхня вмотивованість на діяльність цього виду ми визначаємо однією з провідних педагогічних умов готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти.

3. Діагностика готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в позашкільних навчальних закладах

Представлення описів структурних компонентів готовності у вигляді знань, умінь і володіння, даватиме змогу оцінити її сформованість у майбутніх учителів математики, відповідно до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти. Зміст представлених компонентів готовності нами використаний у формі показників критеріїв готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти.

Традиційно, серед критеріїв ефективності професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів визначаються такі структурні компоненти готовності, як ціннісно-мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний та контроль-оцінювальний. Аналіз досліджень І. П. Андрощука, Є. Клейна, М. Корця, Є. Кулика, В. Кушніра, С. Музиченко та ін. з проблем критеріїв підготовки майбутніх учителів до роботи в закладах освіти та специфічних особливостей освітньої діяльності в позашкільлі, нами відображено готовність майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти у складі ціле-мотиваційного, пізнавального, інформаційно-комунікаційного, методичного та оцінювально-рефлексивного компонентів.

Ціле-мотиваційний компонент готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти полягає у стимулюванні здобувачів освіти набуттям теоретико-практичного досвіду на лекційних, лабораторно-практичних заняттях, в ході самостійної роботи та практичної підготовки в педагогічному ЗВО. Цьому сприяють як зовнішня, та і внутрішня мотивація до освітньо-професійної діяльності студентів.

Пізнавальний компонент включає систему з професійно-педагогічної діяльності майбутніх учителів математики в закладах позашкільної освіти. Вона складається з психологічних, педагогічних, фахових та методичних знань, необхідних для: психолого-педагогічного забезпечення освітньої діяльності вихованців за науково-технічним напрямом позашкілля; застосування методів творчого розв'язання науково-технічних задач; використання математичних знань у науково-технічній діяльності.

Інформаційно-комунікаційний компонент забезпечує готовність майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти, застосовуючи технології педагогічного впливу на вихованців, створення належного інформаційного забезпечення, необхідного для ефективного розв'язання завдань позашкільної науково-технічної творчості.

Оцінювально-рефлексивний компонент, як важлива складова готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти, включає заходи контролю за реалізацію окремих завдань навчально-виховного процесу. Оцінювання та раціональне обґрунтування творчої науково-технічної діяльності вихованців сприяє розширенню набутих ними знань та розширює межі їхнього пізнання.

Для оцінювання готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти нами запропоновані три рівні вияву готовності цього виду.

Перший, початковий рівень (0–4 бали), визначається: за *ціле-мотиваційним критерієм*: недостатнім стимулюванням здобувачів освіти набуттям теоретико-практичного досвіду на лекційних, лабораторно-практичних заняттях, в ході самостійної роботи та практичної підготовки в педагогічному ЗВО; за *пізнавальним критерієм*: загальне уявлення про систему професійно-педагогічної діяльності майбутніх учителів математики в закладах позашкільної освіти; за *інформаційно-комунікаційним критерієм*: створення недостатньо належного інформаційного забезпечення для ефективного розв'язання завдань позашкільної науково-технічної творчості; за *оцінювально-рефлексивним критерієм*: здатність до здійснення окремих складових заходів контролю за реалізацією завдань навчально-виховного процесу; фрагментарна здатність до рефлексії власної діяльності.

Другий, середній рівень (5–8 балів), визначається: за *ціле-мотиваційним критерієм*: рівноцінний вплив зовнішнього та внутрішнього стимулювання здобувачів освіти набуттям теоретико-практичного досвіду на лекційних, лабораторно-практичних заняттях, в ході самостійної роботи та практичної підготовки в педагогічному ЗВО; за *показниками пізнавального критерію*: розуміння здобувачами системи професійно-педагогічної діяльності майбутніх учителів математики в закладах позашкільної освіти; володіння елементами застосування методів творчого розв'язання науково-технічних задач; за *показниками інформаційно-комунікаційного критерію*: застосування технології педагогічного впливу на вихованців; створення належного інформаційного

забезпечення для ефективного розв'язання завдань позашкільної науково-технічної творчості; *за показниками оцінювально-рефлексивного критерію*: здатність до здійснення в типових умовах заходів контролю за реалізацію окремих завдань навчально-виховного процесу.

Третій, високий рівень (9–12 балів), визначається: *за ціле-мотиваційним критерієм*: внутрішня мотивація здобувачів освіти набуттям теоретико-практичного досвіду на лекційних, лабораторно-практичних заняттях, в ході самостійної роботи та практичної підготовки в педагогічному ЗВО; *за показниками пізнавального критерію*: наявність системи професійно-педагогічної діяльності майбутніх учителів математики в закладах позашкільної освіти; застосування методів творчого розв'язання науково-технічних задач; *за показниками інформаційно-комунікаційного критерію*: високий рівень застосування технології педагогічного впливу на вихованців; здатність до формування та розвитку творчих нахилів та здібностей вихованців, згідно вимог сучасного суспільства; *за показниками оцінювально-рефлексивного критерію*: усвідомлене оцінювання та аргументоване обґрунтування творчої науково-технічної діяльності вихованців; презентація набутого досвіду іншим; кваліметрична готовність щодо використання форм, методів, показників оцінювання ефективності та результативності позашкільної освіти.

Дослідження готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти дало нам змогу уточнити її визначення як інтегративне особистісно-професійне новоутворення, що включає сформованість у студентів системи мотиваційних, пізнавальних, інформаційно-комунікаційних та рефлексивних якостей, професійно-педагогічних компетентностей, якими забезпечується ефективна діяльність у закладах позашкільної освіти, стійкий інтерес до неї, відповідальність за її освітні результати

Готовність майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти забезпечується системою їхньої професійно-педагогічної підготовки, що потребує модернізації освітньо-професійних програм, начальних планів і програм в напрямку формування у здобувачів освіти позитивного ставлення до теперішньої освітньої та майбутньої професійної педагогічної діяльності в закладах позашкільної освіти, обізнаності щодо структури сутності та особливостей науково-технічної сфери знань, правил і способів комунікації, провідних джерел науково-технічної інформації, особливостей її збору, обробки, передачі та зберігання, завдань, змісту, методів, організаційних форм і засобів методичної діяльності педагогів позашкільних закладів освіти, критеріїв, показників та методик діагностування результатів освітньої діяльності.

Здійснений нами сутнісно-змістовий аналіз готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в позашкільних навчальних закладах дає змогу визначити її як цілеспрямовано-структурований процес теоретичної та практичної професійно-педагогічної підготовки з врахуванням критеріїв, показників та рівнів готовності цього виду. Ефективність підготовки майбутніх

учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти визначається її психолого-педагогічним рівнем, який нами пропонується формувати за чотирма критеріями ефективності: ціле-мотиваційним, пізнавальним, інформаційно-комунікаційним та оцінювально-рефлексивним.

4. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти

Проблема підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти потребує використання в педагогічному ЗВО засобів та заходів навчально-виховного впливу на особистість, що передбачає створення ряду педагогічних умов, завдяки яким може бути ефективно впроваджена педагогічна модель підготовки цього виду.

Організаційно-педагогічні умови визначають умови праці учасників освітнього процесу, його інформаційне та матеріально-технічне забезпечення. Забезпечуючи організацію підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти, організаційно-педагогічні умови сприяють формуванню їхньої готовності до освітньої, науково-технічної та творчої дослідницької діяльності. Це потребує реалізації організаційно-педагогічними умовами науково-технічної, психолого-педагогічної та науково-методичної складових освітньої діяльності.

З метою визначення та обґрунтування змісту організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти нами здійснено аналіз їхніх особистісних, науково-методичних, матеріально-технічних, професіологічних та організаційно-управлінських умов.

Особистісні організаційно-педагогічні умови впливають на формування та розвиток особистісних якостей майбутніх учителів математики в процесі професійної підготовки в педагогічному ЗВО, необхідних для подальшої професійно-педагогічної діяльності в закладах позашкільної освіти. Здатність студентів до саморозвитку та самовдосконалення, розширення діапазону набутих знань, умінь та навичок є визначальними чинниками такого показника якості підготовки майбутніх учителів, як успішність професійно-педагогічної підготовки до освітньої діяльності в закладах позашкілля.

Це актуалізує формування у майбутніх педагогів особистісних якостей щодо врахування в поведінці освітніх вимог, виховання в собі стриманості, раціональності, поціновування обов'язковості та відповідальності. З іншого боку, сформованість у студентів особистісних рис відповідальності, стійкості моральних принципів сприяє скерованості поведінки почуттям дотримання норм і правил життя суспільства, досягненню вищих рівнів успішності професійно-педагогічної готовності до майбутньої освітньої діяльності.

Науково-методичні умови сприяють здійсненню освітнього супроводу процесу професійної підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти, впровадженню в цей процес

інноваційних технологій, методів та засобів. Науково-методичне забезпечення такої професійної підготовки включає різноманітні заходи на загально-університетському рівні.

Інтенсифікації усвідомлення студентами необхідності інтеграції шкільної та позашкільної освіти учнівської молоді сприяють сучасні типи навчальних занять, серед яких заняття-змагання, заняття наукової творчості, заняття конкурси, екскурсії в позашкілля. Доцільним є використання проектних технологій навчання, науково-технічне проектування, навчання основам винахідницької та інноваційної діяльності, проблемне навчання з орієнтацією на реальні ситуації галузі позашкільної освіти. Для цього також можуть бути використані розробки Всеукраїнських інноваційних освітніх проекту «Я дослідник» (Васильєва, 2023, 2024), «Дослідник 2,0» (Сінгапурська математика, 2024), якими пропонуються педагогічні моделі організації освітньо-дослідницької діяльності вихованців закладів позашкільної освіти, застосовуючи STEM- та IT-підходи.

Матеріально-технічні організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти передбачають створення та функціонування освітнього простору педагогічного ЗВО у вигляді навчальних приміщень, інформаційно-комунікаційного та технологічного забезпечення, які створюють сучасний освітній простір, який повинен максимально наближати освітній процес до умов діяльності закладів позашкільної освіти.

Матеріально-технічні умови впровадження науково-технічної дослідницької діяльності студентів із використанням сучасних інноваційних засобів та технологій навчання передбачають створення в освітньому просторі ЗВО інформаційно-технологічних віртуальних лабораторій, матеріально-просторової складової, що містить навчально-наочне обладнання та засоби вітчизняних ті закордонних виробників, підручники та ін.

Використання сучасних засобів ІКТ при вивченні математики дає змогу графічно досліджувати науково-технічні процеси і явища, будувати діаграми та графіки їхньої залежності від зміни певних технологічних параметрів. Застосування спеціальних програмних засобів в науково-технічній діяльності вихованців позашкільних закладів освіти вимагає від майбутніх учителів математики високого рівня обізнаності із їхнім прикладним використанням. Широко розповсюдженні та доступні комп'ютерні програми Компас 3D, MathCAD, AutoCAD, SolidWorks та ін., потребують ознайомлення з ними студентів у процесі вивчення окремих тем професійно-орієнтованих навчальних дисциплін у педагогічному ЗВО.

Професіологічні організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти передбачають здійснення особистісно-професійного самовизначення здобувачів освіти, гуманістичну зорієнтованість їхньої математичної підготовки, виявлення та розвиток професійно-значущих

особистісних якостей, усвідомлення ролі професії вчителя в суспільстві та розуміння вимог сучасного ринку праці.

Умовою професійного успіху ми вбачаємо у сформованості в майбутніх учителів математики якісних фундаментальних (базових) компетентностей, здатності навчатися впродовж життя та в готовності до ефективних змін в умовах однозначної невизначеності динаміки розвитку освітньої галузі та в цілому суспільства.

Організаційно-управлінські педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти сприяють забезпеченню організації та управлінню професійно-педагогічною підготовкою цього виду. Організаційно-управлінські умови визначаємо як інтегровану суму складових освітнього простору педагогічного ЗВО та дій, якими впорядковується, узгоджується взаємодія на різних рівнях управління процесом професійної підготовки майбутніх учителів математики.

формування готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти передбачає створення організаційних та управлінських умов, які забезпечуватимуть сталий розвиток процесу підготовки:

- підготовленість викладачів та керівників підрозділів ЗВО до управління професійною підготовкою студентів;

- безперервний процес організаційно-управлінської освіти з метою акумулювання вже існуючого досвіду та створення нових знань у цій галузі;

- управлінський вплив педагогічно-управлінського персоналу на процес підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти на засадах практичного застосування управлінської теорії для прийняття управлінських рішень.

Отже, створення в освітній практиці організаційно-управлінських педагогічних умов формування готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти забезпечує системну професійно-педагогічну підготовку, враховуючи наступність між вищою педагогічною, шкільною та позашкільною освітою, стимулює учасників освітнього процесу до організації підготовки такого виду.

Обґрунтований нами комплекс організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти відповідає основним вимогам до її здійснення: поєднання теоретичного навчання в педагогічному ЗВО з практикою освітньої діяльності ЗЗСО та закладів позашкільної освіти; інтеграція математичних, психолого-педагогічних дисциплін і тем науково-технічного спрямування; закріплення набутих теоретичних знань; формування міцних навичок науково-технічної діяльності та ін.

Розроблені зміст та структура організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти сприяють: опануванню системою науково-

технічною діяльністю; застосуванню на практиці математичних знань та вмінь; творчому їхньому використанню в нетипових ситуаціях науково-технічної діяльності; формування особистісних якостей, значущих для науково-технічної діяльності з закладах позашкільної освіти.

5. Модель підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти

Реалізація обґрунтованих нами організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти потребує розробки теоретичного моделювання цього процесу, як засобу переходу від прогнозування передбачуваних результатів до проектування вдосконаленої підготовки.

Моделювання, як метод пізнання спрямований на пояснення та прогнозування професійної підготовки майбутніх фахівців, даючи змогу управління нею, створюючи ідеальні образи для уявного обґрунтування освітніх технологій.

Провідним засобом обґрунтування та впровадження в освітню діяльність теоретико-методологічних засад, етапів, змісту методів, організаційних форм і засобів формування та діагностики готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти нами визначено представлену на рис. 1 модель підготовки цього виду в єдності, обґрунтованих нами в підрозділі 3, ціле-мотиваційного, пізнавального, інформаційно-комунікаційного та оцінювально-рефлексивного блоків.

Ціле-мотиваційний блок моделі містить концептуальні засади у вигляді мети, методологічних підходів та принципів підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти.

Спроектвана модель підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти ґрунтується на комплексному застосуванні низки взаємозалежних та рівноправних методологічних підходів: системний, компетентнісний, діяльнісний, акмеологічний, особистісно-орієнтований, аксіологічний підходи.

Суттєвий вплив на визначення завдань, змісту, методів, форм організації і засобів підготовка майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти мають загальні та спеціальні принципи її організації.

Пізнавальний блок моделі визначає сутність навченості майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти, розкриває її структуру за змістовим начальним модулем «Професійна діяльність учителів математики в закладах позашкільної освіти» для підготовки здобувачів другого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014.04 Середня освіта (Математика).

До складників структури готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти нами в підрозділі 3

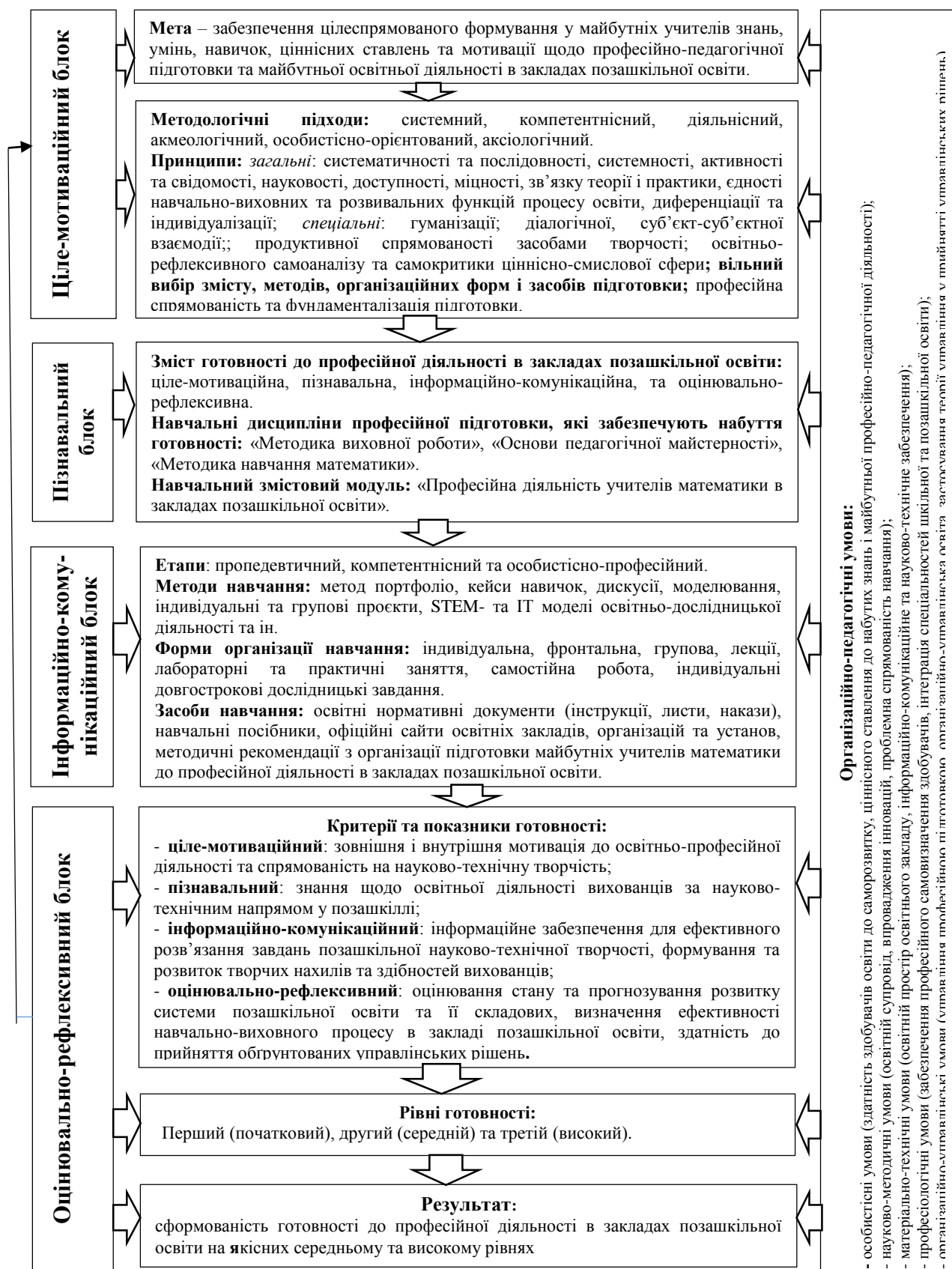


Рис.1. Модель підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти

віднесені ціле-мотиваційний, пізнавальний, інформаційно-комунікаційний, та оцінювально-рефлексивного компонентів. Цими компонентами майбутні вчителі поетапно оволодівають в ході вивчення обов'язкових дисциплін:– «Методика виховної роботи», «Основи педагогічної майстерності», «Методика навчання математики».

В ході першого, пропедевтичного етапу, відбувалося формування ціле-мотиваційної та пізнавальної готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти. Під час другого, компетентнісного етапу апробації моделі відбувалося опанування викладачами послідовністю дій з реалізації педагогічних технологій підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти. Запровадження третього, особистісно-професійного етапу було спрямовано на розвиток у здобувачів освіти оцінювально-рефлексивної складової готовності майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти, формування здатності студентів до оцінювання та раціонального обґрунтування творчої науково-технічної діяльності вихованців, розширення набутих ними знань та меж їхнього пізнання.

Важливу роль у формуванні готовності до виконання проєктних завдань мають метод портфоліо, кейси навичок для розв'язання реально існуючих науково-технічних завдань та завдань позашкільної освіти, дискусії, моделювання, індивідуальні та групові проєкти, моделі організації освітньо-дослідницької діяльності, застосовуючи STEM- та ІТ-підходи. та ін.

До засобів підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти нами віднесені освітні нормативні документи (інструкції, листи, накази), навчальні посібники, методичні рекомендації з організації підготовки цього виду, сайти освітніх закладів, організацій та установ.

Оцінювально-рефлексивний блок характеризує вияви майбутніми вчителями математики рівнів сформованості готовності до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти. В ньому приведені засоби діагностики готовності майбутніх учителів за визначеними в підрозділі 3 критеріями, показниками та рівнями.

Процес підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти вимагає впровадження ряду організаційно-педагогічних умов ефективного здійснення цього процесу, які розкриті нами у підрозділі 4.

Спроєктована абстрактно-описова модель передбачає її використання у процесі підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти як освітньої програми, якою розкриваються мета, завдання, методи, організаційні форми та засоби цієї підготовки. Дієвому впровадженню спроєктованої моделі сприятиме розробка організаційно-методичного супровід підготовки майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти, в основу якого нами покладено змістовий навчальний модуль «Професійна діяльність учителів

математики в закладах позашкільної освіти» підготовки здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 014.04 Середня освіта (Математика) (2023) та методичні рекомендації для викладачів «Підготовка майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти» (2023).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бевз Г. П. Моя методика математики : навч. посіб. Київ: Навчальна книга-Богдан, 2021. 584 с.
2. Васильєва Д. В. Я дослідник. Математика. 6 кл. Розробки уроків та методичні рекомендації. URL : <https://www.calameo.com/read/0054435510401c6e7978e>.
3. Васильєва Д. В., Вашуленко О. П., Волошина В. В. Методика компетентісно орієнтованого навчання математики в ліцеї на рівні стандарту: методичний посібник. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. 175 с.
4. Державний стандарт базової середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення: 13.07.2022).
5. Закон України «Про позашкільну освіту». URL : <http://old.mon.gov.ua/ua/activity/education/59/pozashkilnaosvitaukraini/npb/> (дата звернення: 29.03.2021).
6. Кепша Я. С. Навчально-виховний процес позашкільних навчальних закладів в умовах реалізації компетентісного підходу. *Молодь і ринок*. 2006. № 9. С. 43–48.
7. Клязьмін Р. І. Навчальна програма змістового модуля «Професійна діяльність учителів математики в закладах позашкільної освіти» підготовки здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 014.04 Середня освіта (Математика). Полтава: ПНПУ імені В.Г. Короленка, 2023. 9 с.
8. Клязьмін Р. І. Особливості організації гурткової роботи з математики в позашкільних закладах освіти. *Збірник наукових праць викладачів, аспірантів, магістрантів і студентів фізико-математичного факультету / ПНПУ імені В. Г. Короленка; редкол.: Т. М. Барболіна (голов. ред.) та ін.* Полтава: Астроя, 2022. С. 161–163.
9. Клязьмін Р. І. Підготовка майбутніх учителів математики до професійної діяльності в закладах позашкільної освіти: методичні рекомендації. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 22 с.
10. Клязьмін, Р. І., Цина, В. І. Напрямки організації навчально-виховного процесу в позашкільних закладах освіти. *Вісник науки та освіти. Серія «Педагогіка»*. 2024. № 7(25). С. 730–743. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-7\(25\)-730-743](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-7(25)-730-743)
11. Клязьмін, Р. І., Цина, В. І. Особливості професійної діяльності учителів математики в позашкільних навчальних закладах. *Педагогічна*

Академія: наукові записки. 2024. № 8. URL: <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/213> DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12760659> Article ID 213

12. Козирод О., Титаренко В. Вітчизняний досвід діяльності закладів позашкільної освіти з науково-технічної творчості учнів. *Українська професійна освіта: науковий журнал.* Вип. 8, 2020. С. 19–28.

13. Модернізація організації освітнього процесу в закладах позашкільної освіти : методичний посібник / А.Е. Бойко, В.В. Вербицький, А.В. Корнієнко, О.В. Литовченко; за ред. В.В. Мачуського. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2020. 223 с.

14. Навчально-методичне забезпечення освітнього процесу Українським державним центром позашкільної освіти: науково-технічний напрям. URL : https://udcpro.com.ua/metod_work/

15. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. URL : <http://www.mon.gov.ua>

16. Позашкільна освіта в Україні. Нормативно-правове регулювання. Нормативний збірник в 2-х томах. Т. 1. Київ : АБЕРС, 2008. 308 с.

17. Проект концепції розвитку позашкільної освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proyekt-koncepciyi-rozvitku-pozashkilnoyi-osviti>

18. Сінгапурська математика. URL: <https://ja-doslidnik.com/singapurska-matematika>

19. Стратегія розвитку позашкільної освіти. URL: https://cevshostka.com.ua/2019/Dokumentaciya/strategija_rozvitku_pozashkil_noi_osviti_2018.pdf

