УДК [37.016:51]:37.015.3:005.32
DOI https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2025-112-10

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ МОТИВАЦІЙНОГО СУПРОВОДУ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ УРОКУ МАТЕМАТИКИ

Таточенко Володимир Іванович,
кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу
Херсонський державний університет
tatochenko@ksu.ks.ua
ORCID: 0000-0002-8984-268X

Гаран Ірина Олегівна,
асистентка кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу
Херсонський державний університет
iharan@ksu.ks.ua
ORCID: 0009-0005-6545-8359

Мета. Дослідження спрямоване на обґрунтування теоретичних і методичних засад підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу на різних етапах уроку, визначення його ролі у формуванні позитивного ставлення учнів до навчання та підвищенні ефективності освітнього процесу.

Методи. Для досягнення поставленої мети застосовано теоретичні методи – аналіз, синтез, узагальнення психолого-педагогічних і методичних джерел з проблеми мотивації у навчанні математики, а також порівняльний аналіз сучасних підходів до професійної підготовки майбутніх учителів. Використано системно-компетентнісний підхід для визначення педагогічних умов і структурування змісту методичної підготовки.

Результати. Визначено значення мотиваційного компоненту як необхідної умови формування позитивного ставлення учнів до математики, розвитку пізнавальної активності та досягнення результатів навчання. Виокремлено ключові стратегії, засоби й методи мотиваційного впливу в освітньому процесі. Проаналізовано форми, методи та зміст професійної підготовки майбутніх учителів математики в контексті формування їхньої здатності до реалізації мотиваційного супроводу на різних етапах уроку. Сформульовано педагогічні умови, що забезпечують ефективне формування відповідних умінь у студентів педагогічних закладів вищої освіти.

Висновки. Підготовка майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу на різних етапах уроку є важливою складовою їхньої професійної компетентності. Вона потребує вдосконалення змісту методичної підготовки на засадах компетентнісного підходу, інтеграції психолого-педагогічних знань і практичних умінь, спрямованих на формування у студентів готовності до системного, усвідомленого й творчого використання мотиваційних стратегій у навчальному процесі.

Ключові слова: *мотиваційний супровід; підготовка майбутніх учителів математики; етапи уроку математики; професійна компетентність; мотивація навчання; педагогічні умови; методична система.*

TRAINING FUTURE MATHEMATICS TEACHERS TO IMPLEMENT MOTIVATIONAL SUPPORT AT VARIOUS STAGES OF A MATHEMATICS LESSON

Tatochenko Volodymyr Ivanovych,
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Algebra, Geometry and Mathematical Analysis
Kherson State University
tatochenko@ksu.ks.ua
ORCID: 0000-0002-8984-268X

Haran Iryna Olehivna,
Assistant Professor, Department of Algebra, Geometry and Mathematical Analysis
Kherson State University
iharan@ksu.ks.ua
ORCID: 0009-0005-6545-8359

Purpose. The study aims to substantiate the theoretical and methodological foundations of preparing future mathematics teachers for implementing motivational support at various stages of the mathematics lesson. It focuses on determining the role of the motivational component in shaping students' positive attitudes toward mathematics, stimulating their cognitive activity, and improving learning outcomes.

Methods. To achieve the research purpose, theoretical methods such as analysis, synthesis, and generalization of psychological, pedagogical, and methodological sources on motivation in mathematics education were applied. A comparative analysis of modern approaches to the professional training of mathematics teachers was conducted. The systemic and competence-based approaches were used to define pedagogical conditions and to structure the content of methodological training.

Results. The study identifies the motivational component as a key factor in forming students' positive attitudes toward mathematics, developing their learning motivation, and enhancing the effectiveness of the educational process. The main strategies, means, and methods of motivational influence in mathematics lessons were outlined. The forms, methods, and content of professional training for future mathematics teachers were analyzed in the context of developing their ability to provide motivational support during different lesson stages. Pedagogical conditions that ensure the effective formation of the corresponding skills in students of pedagogical universities were formulated.

Conclusions. Preparing future mathematics teachers for implementing motivational support at various stages of the lesson is an essential component of their professional competence. It requires improving the content of methodological training based on the competence approach and integrating psychological-pedagogical knowledge with practical skills aimed at developing students' readiness for the systematic, conscious, and creative use of motivational strategies in the educational process.

Keywords: *motivational support; training of future mathematics teachers; stages of the mathematics lesson; professional competence; learning motivation; pedagogical conditions; methodological system.*

Вступ. В умовах оновлення змісту та технологій шкільної математичної освіти важливого значення набуває не лише формування в учнів предметних знань і вмінь, а й розвиток стійкої навчальної мотивації, інтересу до математики, позитивного ставлення до предмета. Однак у сучасному освітньому середовищі спостерігається зниження рівня пізнавальної активності школярів, формальне ставлення до навчального процесу, а також поширення явища математичної тривожності. У таких умовах особливої ваги набуває роль учителя як організатора мотиваційного супроводу навчання, здатного підтримувати інтерес до математичних знань на всіх етапах уроку.

Водночас аналіз практики підготовки майбутніх учителів математики в закладах вищої освіти засвідчує недостатню увагу до формування у студентів умінь цілеспрямовано впроваджувати мотиваційні стратегії в навчальний процес. Більшість методичних курсів орієнтовані переважно на розвиток дидактичних і предметних компетентностей, тоді як мотиваційна складова часто розглядається побічно або епізодично. Це зумовлює необхідність наукового осмислення питань, пов'язаних із підготовкою майбутніх учителів математики до здійснення мотиваційного супроводу, визначення ефективних форм, методів та змісту такої підготовки, що відповідає сучасним вимогам Нової української школи, компетентнісного підходу та особистісно орієнтованого навчання.

Мета статті – створення й наукове обґрунтування методичної системи підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу на різних етапах уроку математики; визначення змісту, форм і методів цієї підготовки; обґрунтування

методичних засад формування у студентів педагогічних ЗВО мотиваційної компетентності; а також виокремлення ефективних форм організації освітнього процесу, що сприяють розвитку у майбутніх учителів готовності здійснювати мотиваційний супровід навчання школярів. Крім того, метою є окреслення напрямів удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів математики в контексті формування їхніх мотиваційних умінь і готовності до педагогічної підтримки навчальної мотивації учнів.

Теоретичне обґрунтування проблеми. Питання підвищення ефективності навчання математики, зокрема через урахування психологічних і дидактичних чинників, вже тривалий час перебуває у полі зору вітчизняних і зарубіжних дослідників. У науковій літературі накопичено значний досвід, що стосується різних аспектів навчання, зокрема мотивації, диференціації, підготовки вчителів та філософських засад освіти.

Індивідуальні психологічні особливості навчання учнів розкрито у працях Л. Божович, П. Гальперіна, Л. Занкова, З. Калмикової, Г. Костюка, В. Крутецького, О. Леонтьєва, В. Моляко, Н. Тализіної, І. Якиманської та інших. У роботах цих учених окреслено закономірності пізнавальної діяльності, внутрішню мотивацію школярів, їхні вікові та індивідуальні особливості, що безпосередньо впливають на результативність навчання математики.

Проблеми диференціації навчання математики проаналізовано в дослідженнях Г. Бевза, В. Болтянського, М. Бурди, Н. Віленкіна, Г. Глейзера, Г. Дорофеєва, О. Дубинчук, М. Жалдака, А. Колмогорова, Ю. Колягіна, Є. Неліна, З. Слєпкань, В. Швеця, М. Шкіля. Вчені розкривають підходи до побудови варіативних навчальних програм, добору завдань різного рівня складності, організації індивідуальної та групової роботи учнів.

Питання удосконалення математичної підготовки учнівської молоді в різних ланках освіти стали предметом досліджень таких науковців, як І. Акуленко, М. Башмаков, В. Бевз, Г. Бевз, М. Бурда, О. Глобін, Н. Глузман, Я. Грудьонов, Т. Крилова, В. Моторіна, В. Осинська, Д. Пойя, М. Працьовитий, Г. Саранцев, С. Семенець, О. Скафа, С. Скворцова, З. Слєпкань, Н. Тарасенкова, В. Таточенко, Т. Хмара, О. Чашечнікова, В. Швець. Їхні напрацювання стосуються оптимізації змісту математичної освіти, впровадження компетентнісного підходу, формування ключових умінь і навичок.

Проблеми якості математичної освіти у середній та вищій школі, а також професійної підготовки майбутніх учителів математики, розглядалися у працях К. Власенко, Р. Гуревича, М. Жалдака, І. Лов'янової, О. Матяш, Н. Морзе, С. Ракова, Ю. Рамського, О. Семеніхіної, С. Семерякова, С. Скворцової, О. Співаковського, Ю. Триуса та інших дослідників. Увага науковців зосереджена на модернізації освітніх програм, упровадженні цифрових технологій у навчання, розвитку професійних і методичних компетентностей майбутнього вчителя.

Положення філософії освіти, які мають методологічне значення для організації сучасного навчального процесу, відображені у працях В. Андрущенка, В. Кременя, В. Курила. Вчені акцентують на гуманізації освіти, пріоритетності розвитку особистості та формуванні ціннісних орієнтирів у професійній діяльності педагога.

Проблематика професійної підготовки вчителя математики є однією з ключових у педагогічній науці. Значний внесок у розвиток теоретичних і практичних засад цієї підготовки зробили В. Ачкан, В. Бевз, М. Бурда, О. Дубинчук, О. Матяш, В. Моторіна, С. Семенець, С. Скворцова, З. Слєпкань, О. Співаковський, Н. Тарасенкова, В. Швець. Їхні дослідження спрямовані на обґрунтування сучасної моделі вчителя математики, який здатен реалізовувати інноваційні стратегії, володіє цифровими інструментами та здатен формувати в учнів мотивацію до навчання.

Таким чином, аналіз наукових джерел свідчить про багатовимірність проблеми підготовки майбутнього вчителя математики. Утім, механізми формування його готовності до організації мотиваційного супроводу на різних етапах уроку потребують подальшого дослідження. Саме ця складова педагогічної підготовки на сьогодні недостатньо розкрита у фаховій літературі, що й обумовлює актуальність обраної тематики.

Одним із пріоритетних напрямів сучасної педагогічної науки є пошук ефективних засобів мотиваційної підтримки учнів у процесі навчання, зокрема у вивченні математики – навчального предмета, що потребує високого рівня абстрактного мислення, логічної послідовності, системного підходу та наполегливості. В умовах реалізації компетентнісного підходу, окресленого в оновлених державних стандартах освіти, особливої актуальності набуває завдання формування в майбутнього вчителя здатності здійснювати мотиваційний супровід навчального процесу.

Поняття мотивації в освітньому процесі розкривається у працях як українських, так і зарубіжних дослідників. Так, О. Пометун та Л. Калініна розглядають мотивацію як базовий структурний компонент компетентнісного підходу. Психолого-педагогічні основи мотивації представлені у працях С. Максименка, В. Моляка, Т. Ільїної, які трактують її як внутрішню готовність до діяльності. У межах гуманістичної парадигми А. Маслоу та К. Роджерс визначали мотивацію як ключ до саморозвитку особистості.

Представники дидактичного напряму (Ю. Бабанський, М. Махмутов, В. Краєвський) наголошували на важливості мотиваційного компонента як одного з провідних чинників ефективного засвоєння знань. У галузі методики навчання математики питання мотивації розглядаються крізь призму розвитку пізнавального інтересу, актуалізації практичної значущості знань, емоційної залученості учнів до навчальної діяльності (Л. Міщенко, І. Стефанишин, С. Бєдарєва).

Сутність мотиваційного супроводу уроку розуміється як системне застосування методичних прийомів, спрямованих на формування, підтримку та розвиток інтересу до предмета, стимулювання активної навчальної діяльності, створення позитивного емоційного фону (О. Савченко, Н. Морзе, О. Онопрієнко).

Згідно з позицією О. Савченко, сучасний урок має містити мотиваційні мікроетапи на всіх його фазах: виклик інтересу на початку заняття, підтримання активності в основній частині, рефлексія досягнень і формування позитивної оцінки результатів навчання наприкінці уроку (Савченко, 2010). І. Бех підкреслює, що мотиваційний супровід має мати особистісно орієнтований характер і базуватися на залученні ціннісної сфери учня (Бех, 2003).

Проблеми професійної підготовки майбутніх учителів математики досліджуються у працях Т. Крамаренка, Н. Тарасенкової, В. Ільченка, О. Гончаренка, Ю. Мальованого, де окреслено загальні підходи до формування фахової компетентності. Однак мотиваційна складова в цих дослідженнях здебільшого розглядається побіжно, без належної конкретизації.

Окремі аспекти підготовки майбутніх учителів до організації мотиваційного супроводу відображено в роботах І. Сущенко (готовність студентів до мотиваційної взаємодії), Н. Ничкало (інтеграція психологічної й методичної підготовки), Н. Підласого (методична рефлексія як чинник вибору мотиваційних прийомів), О. Просіної (роль педагогічної практики у формуванні професійно-мотиваційної компетентності).

Разом з тим, у науковому просторі відчувається дефіцит системних досліджень, що стосуються саме методики цілеспрямованої підготовки студентів математичних спеціальностей до реалізації мотиваційного супроводу на різних етапах уроку. Це зумовлює необхідність поглибленого теоретико-методичного обґрунтування, розроблення змістового, технологічного й організаційного забезпечення відповідного напрямку професійної підготовки.

Аналіз наукових джерел дозволяє стверджувати, що, попри наявність розгалуженої теоретичної бази щодо поняття мотивації в освіті, а також фрагментарне висвітлення підготовки майбутніх учителів до реалізації мотиваційної підтримки учнів, проблема впровадження цілісної методичної системи підготовки студентів до організації мотиваційного супроводу на уроці математики залишається відкритою. Це визначає актуальність подальшого дослідження теоретичних основ і пошуку ефективних форм, засобів і педагогічних умов такої підготовки.

Невирішені питання проблеми підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу на різних етапах уроку:

- Відсутність цілісної методичної системи підготовки, спеціально спрямованої на формування вмінь мотиваційного супроводу уроків математики.
- Недостатня увага до мотиваційної складової в освітніх програмах.
- Відсутність алгоритмів мотиваційного супроводу на різних етапах уроку.
- Не сформована мотиваційна компетентність студентів.
- Слабка рефлексія мотиваційної діяльності під час практики.
- Недостатня інтеграція психологічної та методичної підготовки у контексті підготовки до мотиваційної діяльності.
- Брак досліджень із фокусом на мотивацію саме у викладанні математики.
- Потреба в інноваційних формах і технологіях підготовки, які б моделювали уроки з різними типами мотиваційного супроводу, сприяли розвитку мотиваційної компетентності.
- Необхідність науково обґрунтованих критеріїв оцінювання готовності до мотиваційного супроводу.

Обґрунтування вибору напряму дослідження. Серед низки актуальних і ще недостатньо досліджених аспектів проблеми підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу на різних етапах уроку особливу значущість має питання формування цілісної методичної системи такої підготовки. Саме воно потребує першочергового наукового опрацювання з кількох причин.

По-перше, мотиваційний супровід навчання математики є комплексним психолого-педагогічним явищем, ефективне впровадження якого вимагає від вчителя не лише розуміння окремих мотиваційних стратегій чи прийомів, але й системного бачення ролі мотивації на всіх етапах освітнього процесу. Тому фрагментарне засвоєння знань або окремих методик не забезпечує стійкої готовності майбутнього вчителя до свідомого, послідовного й результативного впровадження мотиваційних підходів у практику.

По-друге, наявні наукові дослідження здебільшого зосереджені на окремих компонентах підготовки – наприклад, на формуванні окремих компетентностей (мотиваційної,

комунікативної, рефлексивної тощо), застосуванні окремих методів активізації мотивації, аналізі психологічних бар'єрів тощо. Водночас системна модель, що інтегрує всі ключові елементи – мету, зміст, методи, засоби, організаційні форми, очікувані результати – ще не розроблена належною мірою.

По-третє, формування такої методичної системи дозволяє підвищити якість професійної підготовки в цілому, оскільки вона забезпечує: узгодженість і наступність усіх компонентів освітнього процесу; можливість інтеграції традиційних і інноваційних методичних підходів; опору на компетентнісний і діяльнісний підходи до професійного навчання; підвищення суб'єктності й професійної рефлексії студентів.

Крім того, саме на основі цілісної методичної системи можлива науково обґрунтована розробка діагностичних інструментів, оцінювання ефективності підготовки, а також створення програмно-методичного забезпечення освітнього процесу (курсів, практикумів, тренінгів тощо).

Таким чином, розробка та теоретичне обґрунтування методичної системи підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу є ключовим напрямом дослідження, що дозволяє вирішити низку важливих завдань, зокрема: конкретизувати методичні підходи до реалізації мотиваційного супроводу на різних етапах уроку; забезпечити системність і цілісність професійної підготовки; створити умови для ефективної практичної реалізації мотиваційної підтримки учнів у навчанні математики.

Результати й дискусії. Охарактеризуємо сутність, закономірності функціонування та особливості проєктування методичної системи навчання. Методична система навчання є складним, цілісним, динамічним і відкритим утворенням, що охоплює взаємопов'язані компоненти: мету, зміст, методи, засоби, форми організації навчання, програмні результати, технології добору змісту та встановлення взаємозв'язків між елементами. Вона функціонує в контексті соціокультурного середовища, постійно взаємодіє з ним і реагує на його виклики. Функціонування методичної системи підпорядковується певним закономірностям, які поділяються на: закономірності внутрішньої будови та закономірності зовнішніх зв'язків. Закономірності внутрішньої будови стосуються взаємозалежності елементів системи. Зміна хоча б одного елемента – наприклад, впровадження нових засобів навчання – неминуче вимагає перегляду решти компонентів: змісту, форм, методів тощо. Це підкреслює необхідність комплексного і цілісного підходу до аналізу й удосконалення методичної системи. Щодо закономірності зовнішніх зв'язків, то будь-яка методична система функціонує в певному соціальному, культурному, технологічному середовищі, яке справляє на неї суттєвий вплив. Найбільше це позначається на формуванні цілей навчання, які визначаються через соціальне замовлення, сформульоване суспільством до системи освіти. Водночас, хоча соціокультурне середовище задає напрям, внутрішні потреби розвитку системи можуть і повинні спричиняти ініціативні зміни.

Методична система не є статичною – вона постійно змінюється під впливом нових викликів, управлінських рішень, світоглядних трансформацій, інновацій в освіті. Це зумовлює необхідність періодичного її оновлення, передусім у площині змісту, технологій навчання, форм організації навчального процесу. Система дозволяє розглядати себе на різних рівнях: як підсистему ширшої педагогічної системи; як надсистему стосовно окремих дидактичних підсистем (наприклад, методів або засобів навчання). Кожен елемент методичної системи може бути самостійним об'єктом вивчення або проєктування. Відтак, важливо чітко визначати рівень аналізу системи та дотримуватися його протягом усього дослідження.

Проєктуючи методичну систему, необхідно:

• розрізняти об'єкт дослідження та систему як модель цього об'єкта;

• усвідомлювати, що система створюється через абстрагування від оточення, але при цьому не втрачає зв'язку з ним;

• чітко визначати: а) її елементи (компоненти); б) елементи зовнішнього середовища; в) системоутворюючі зв'язки між елементами; г) взаємозв'язки системи з середовищем.

Якість функціонування системи залежить не тільки від якості її окремих компонентів, а й від узгодженості, взаємозв'язку між ними та впливу зовнішнього середовища. Методичну систему можна використовувати як інструмент пізнання і моделювання, у тому числі для аналізу або побудови нових, навіть поки що ідеальних, навчальних об'єктів і процесів. У сучасних умовах ефективна методична система повинна відповідати наступним принципам: *предметність* – орієнтація на конкретний навчальний предмет і його дидактичну специфіку; *локальність* – врахування специфіки цільової аудиторії, контексту підготовки фахівця; *динамічність* – здатність до змін, оновлення, адаптації.

Система має бути гнучкою та відкритою, здатною інтегрувати формальну, неформальну та інформальну освіту. У підготовці майбутніх учителів математики це може передбачати використання онлайн-курсів із платформ Coursera, EdEra, Udemy, Prometheus тощо.

Отже, методична система навчання – це багаторівнева, динамічна, системно організована структура, що має враховувати як внутрішні логіко-структурні зв'язки, так і зовнішні

соціокультурні впливи. Її ефективність залежить від узгодженості елементів, чіткості цілей, рефлексивного проєктування й готовності до змін. Вона має стати інструментом цілеспрямованого вдосконалення освітнього процесу та розвитку майбутнього фахівця.

Методична система підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу на різних етапах уроку

Одним із важливих напрямів удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів математики є формування у них готовності до реалізації мотиваційного супроводу навчальної діяльності учнів, що передбачає цілеспрямоване застосування засобів, методів і прийомів підтримання й розвитку пізнавального інтересу школярів на всіх етапах уроку. З огляду на це нами розроблено методичну систему підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу, що функціонує як складне, динамічне, відкрито-гнучке та цілісне утворення з високим ступенем адаптивності до змін соціокультурного контексту й індивідуальних потреб здобувачів освіти.

Мета методичної системи – формування в майбутніх учителів математики професійної готовності до організації мотиваційного супроводу уроку, що передбачає здатність до цілеспрямованого добору змісту, методів, форм і засобів навчання відповідно до мотиваційних особливостей учнів, специфіки математичного матеріалу та дидактичної структури уроку.

Зміст підготовки. Змістове наповнення системи охоплює такі компоненти: психолого-педагогічні основи навчальної мотивації; сучасні мотиваційні теорії (когнітивна, гуманістична, соціокультурна); класифікації та характеристика мотивів навчання; методи і прийоми створення мотиваційного поля на різних етапах уроку; аналіз типових мотиваційних бар'єрів учнів; технології проектування, моделювання й реалізації мотиваційного супроводу.

Форми організації навчання. До форм організації належать: лекційні, семінарські й практичні заняття з фокусом на мотиваційні стратегії; моделювання педагогічних ситуацій, ділові та рольові ігри; педагогічна практика з елементами менторського супроводу; участь у майстер-класах, вебінарах, хакатонах, що інтегрують елементи мотиваційної педагогіки; самоосвіта та неформальне навчання через онлайн-платформи (Coursera, Prometheus, EdEra тощо).

Методи й засоби навчання: проблемне, проєктне, інтерактивне та кейс-навчання; використання цифрових технологій, інтерактивних симуляцій, гейміфікаційних ресурсів; рефлексивні методи: портфоліо, мотиваційні щоденники, мікропрактикуми.

Програмні результати навчання. Випускник повинен уміти: проектувати мотиваційний супровід уроку з урахуванням психологічних, вікових, когнітивних характеристик школярів; аргументовано добирати методичні засоби для стимулювання інтересу до навчання математики; здійснювати рефлексію щодо ефективності мотиваційних стратегій; адаптувати свою педагогічну діяльність відповідно до змін мотиваційної динаміки учнів.

Технології реалізації системи. Технологія добору змісту, методів і засобів навчання ґрунтується на принципах інтеграції, варіативності та адаптивності. Її основним завданням є забезпечення гнучкої взаємодії між теоретичною базою, практичною підготовкою і самостійною діяльністю студента. *Технологія встановлення зв'язків між елементами методичної системи* забезпечує її цілісність та ієрархічність. Зміна одного елементу (наприклад, мети або методів) обумовлює трансформацію інших (зміст, форми, засоби тощо), що підкреслює її системний характер.

Принципи побудови системи. Методична система базується на принципах: цілісності, структурності й ієрархічності; відкритості й динамічності; локальності (спрямованості на окремі етапи уроку); предметності (урахування особливостей навчання саме математики); взаємозв'язку із соціокультурним і педагогічним середовищем.

Охарактеризуємо мотиви навчання математики на різних етапах уроку як основу для побудови ефективного мотиваційного супроводу. У процесі підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу важливим є не лише розуміння загальних основ мотивації, а й глибоке усвідомлення специфіки мотивів навчання на різних етапах уроку (Зінькевич, 2021). Саме така деталізація дозволяє педагогові цілеспрямовано добирати методи, прийоми й засоби, що активізують пізнавальну діяльність учнів, сприяють формуванню позитивного ставлення до математики та розвитку внутрішньої мотивації. Організація ефективного мотиваційного супроводу на уроці математики передбачає врахування специфіки кожного дидактичного етапу. Мотиви, що спонукають учнів до навчальної діяльності, змінюються залежно від цілей і характеру діяльності. Як зазначає Є. Ільїн, мотивація – це не статична характеристика, а складна динамічна система, що формується у процесі взаємодії зовнішніх стимулів і внутрішніх потреб учня.

Етап актуалізації опорних знань, умінь і способів діяльності. На цьому етапі переважають інтелектуальні й емоційні мотиви, пов'язані з потребою встановлення зв'язку між попереднім досвідом і новим матеріалом. Учні прагнуть: перевірити свою підготовленість до сприймання нового змісту; відчути впевненість у власних силах; усвідомити цінність попе-

редньо набутих знань у контексті подальшого навчання. На етапі актуалізації опорних знань, умінь, навичок і способів діяльності домінують пізнавальні мотиви, пов'язані з прагненням пригадати вже відоме, застосувати його в новій ситуації (Біляєв, Онопрієнко, 2022). Важливо, щоб учні відчували логічний зв'язок між попереднім досвідом та майбутнім навчанням. Як стверджує О. Мороз, актуалізація має ґрунтуватися на створенні проблемної ситуації або інтелектуального виклику, що стимулює інтерес (Мороз, 2020).

Етап ознайомлення з новим навчальним матеріалом. Цей етап формує і підтримує пізнавальну та смислову мотивацію. Основними домінантами є: інтерес до нового матеріалу, включаючи парадоксальні факти, незвичні методи розв'язання; усвідомлення практичного значення нового знання; емоційне залучення через створення ситуацій здивування, інтелектуального виклику, дослідницького пошуку. Під час ознайомлення з новим навчальним матеріалом ключовими є смислові мотиви: усвідомлення значущості нового знання, його прикладного або міжпредметного потенціалу. Як зазначає К. Крутій, саме на цьому етапі формується стійкий внутрішній мотив – «навіщо мені це знання» (Крутій, 2019). Позитивні емоції, викликані відкриттям нового або інтелектуальним здивуванням, посилюють мотивацію учня.

Етап первинного закріплення. На цьому етапі актуалізуються мотиви успіху, самореалізації, самоконтролю. Учень прагне: підтвердити правильність засвоєння нового матеріалу; переконатися в результативності власної діяльності; проявити самостійність, якщо реалізується діяльнісний підхід до закріплення. На етапі первинного закріплення активізуються соціальні мотиви: бажання відповідати очікуванням учителя, бути успішним у колективі, уникнути помилок. Як зазначає І. Зімняя , цей етап характеризується переходом від зовнішньої мотивації до внутрішньої, за умови підтримки позитивної оцінки та створення безпечного середовища.

Етап перевірки знань, умінь і способів діяльності. Цей етап активізує соціальні й досягальні мотиви. Учні керуються: потребою отримати позитивну оцінку від учителя або однолітків; прагненням не відставати від колективу; орієнтацією на зовнішню результативність (зокрема, підготовка до контрольних, ЗНО тощо). Перевірка знань, умінь і способів діяльності часто асоціюється в учнів із страхом бути оціненими, що може знижувати мотивацію. Проте, за умови конструктивного зворотного зв'язку, вона може виконувати стимулюючу функцію. В. Сухомлинський підкреслював, що оцінювання має надихати, а не демотивувати, формувати почуття відповідальності, а не тривожності (Сухомлинський, 2020).

Етап самостійної роботи. У цьому випадку провідними стають мотиви самостійності, самоперевірки, пізнавальної допитливості. Учень хоче: перевірити здатність діяти без допомоги; проаналізувати власні помилки; поглибити розуміння матеріалу через розв'язання задач підвищеної складності. Під час самостійної роботи провідну роль відіграє мотив досягнення, зокрема потреба в самоствердженні через виконання завдання без сторонньої допомоги. Л. Козак вважає, що самостійна діяльність ефективна тоді, коли учень відчуває успіх і має змогу обирати рівень складності (Козак, 2018).

Етап постановки домашнього завдання. Домашнє завдання спонукає до довготривалої та смислової мотивації, особливо якщо воно зорієнтоване на розвиток. Учні прагнуть: поглибити або закріпити знання; підготуватися до майбутніх викликів; розвивати відповідальність і навчальну самостійність. Постановка домашнього завдання повинна бути не лише інструкцією, а також викликом, що мотивує учня до самостійного пошуку. Як зазначає Н. Рогальська, формулювання домашнього завдання у формі дослідження, міні-проєкту або реальної життєвої задачі значно підвищує мотивацію (Рогальська, 2019).

Етап підбиття підсумків уроку. Фінальний етап сприяє рефлексивній і досягальній мотивації. У цей момент учні: усвідомлюють результати своєї діяльності; відчувають задоволення від навчального успіху; формують очікування щодо наступного уроку. На завершальному етапі – підведенні підсумків уроку – важливо актуалізувати емоційні та рефлексивні мотиви. О. Малихіна підкреслює значущість самооцінки, емоційного підсумку та відчуття завершеності як джерела внутрішньої мотивації до подальшого навчання (Малихіна, 2021).

Таким чином, мотиви навчання математики на різних етапах уроку є динамічними та взаємопов'язаними. Їх усвідомлення і врахування у методичній системі підготовки майбутніх учителів математики створює підґрунтя для формування цілісної стратегії мотиваційного супроводу, що сприяє підвищенню ефективності навчально-виховного процесу. Кожен етап уроку має свої домінуючі мотиви, і ефективне управління ними вимагає від учителя не лише методичної підготовки, а й психологічної чутливості до змін у внутрішньому стані учня. Системне застосування мотиваційного супроводу, як стверджує Г. Лазоренко, сприяє формуванню навчальної автономії, відповідальності та стійкого інтересу до математики (Лазоренко, 2023).

Мотиваційний супровід уроку математики як основа формування позитивного ставлення до навчання: підготовка майбутніх учителів

У сучасному освітньому просторі мотивація розглядається як ключовий чинник ефективності навчання. Особливо це актуально для математики, яка традиційно вважається складною дисципліною та нерідко викликає у школярів тривожність, відчуття неуспіху чи байдужість. У зв'язку з цим завданням професійної підготовки майбутніх учителів математики є не лише опанування методик викладання, а й формування здатності до мотиваційного супроводу навчального процесу на всіх етапах уроку (Литвиненко, 2019). Нижче представлено огляд основних етапів уроку математики крізь призму реалізації мотиваційного супроводу та особливостей підготовки студентів педагогічних спеціальностей до їх впровадження.

Актуалізація опорних знань, умінь, навичок та способів діяльності. Цей етап є не лише інструментом перевірки попереднього матеріалу, а й важливою складовою мотивації, адже пов'язує нове з уже відомим. Майбутні вчителі повинні навчитися: застосовувати проблемні запитання та логічні задачі, що стимулюють учнів до пригадування; мотивувати актуалізацію через міжпредметні зв'язки або практичні ситуації (наприклад: «Це знання допомогло б вам скласти правильний маршрут у поїздці»); створювати ситуації психологічної готовності до засвоєння нового, акцентуючи на тому, що попередній досвід – це опора для наступного кроку.

Підготовка студентів має включати аналіз навчального матеріалу з погляду мотиваційного потенціалу, тренування у формулюванні мотиваційних звернень, а також проектування вступних етапів уроку, які викликають інтерес і внутрішню потребу в знаннях. *Мета:* активізувати попередній досвід учнів, створити зв'язок між вже відомим і новим матеріалом, забезпечити емоційний заряд на початку уроку.

Теоретична підготовка здобувача освіти:

• Вивчення психолого-педагогічних основ мотивації (теорії В. Давидова, Л. Виготського, А. Маслоу).

• Аналіз методів активізації пізнавальної діяльності (проблемне навчання, інтерактивні технології, ігрові моменти).

• Ознайомлення з типами завдань для актуалізації (бліц-опитування, «мозковий штурм», математичні диктанти, графічні асоціації).

• Практичні вміння: вміння формулювати проблемні питання (наприклад: «Чому рівняння $2x = 10$ має один корінь, а $0x = 5$ – жодного?»); використання історій, прикладів з реального життя (наприклад, задачі на відсотки через аналіз знижок у магазині); застосування ігрових моментів (квести, математичні ребуси, «хто швидше»); використання візуалізації (схеми, інфографіка, короткі відео).

• Приклади завдань для актуалізації: «Розв'яжіть за 1 хвилину 3 приклади на ділення – хто перший?»; «Згадайте, які властивості рівнянь ви вже знаєте? Складіть кластер на дошці»; «Подивіться на ці дві задачі – що в них спільного?» (підготовка до нової теми).

Ознайомлення з новим навчальним матеріалом. На цьому етапі важливо створити мотиваційний наратив, тобто ситуацію, у якій учень усвідомлює значущість нового знання. Підготовка майбутніх учителів має ґрунтуватися на формуванні таких умінь: пояснювати зміст нового матеріалу через його прикладну або життєву значущість; створювати ситуації успіху, підкреслюючи, що новий матеріал – доступний для розуміння; використовувати методи інтерактивного навчання (метод проєктів, кейси, STEM-завдання), які стимулюють пізнавальну активність; забезпечувати емоційне залучення учнів: через несподіванку, гру, історію або проблемну ситуацію (Пометун, Пироженко, 2004).

За словами Л. Виготського, нове знання має бути в зоні найближчого розвитку учня. Завдання вчителя – створити передумови для того, щоб учень захотів цей крок зробити. *Мета:* зацікавити учнів новою темою, показати її практичну цінність, забезпечити усвідомлене сприйняття.

Теоретична підготовка здобувача освіти:

• Вивчення методів пояснення нового матеріалу (індуктивний, дедуктивний, частково-пошуковий).

• Ознайомлення з принципом наочності (відео, моделі, інтерактивні симулятори).

• Аналіз проблемного викладу (створення ситуації «пізнавального конфлікту»).

• Практичні вміння: вміння подавати тему через проблемну ситуацію (наприклад: «Як поділити 5 яблук на трьох, щоб усі були задоволені?» перед вивченням дробів); використання дослідницького підходу (учні самостійно роблять висновки під керівництвом вчителя); застосування сучасних технологій (GeoGebra для геометрії, Kahoot для перевірки засвоєння); включення міжпредметних зв'язків (математика + фізика / економіка / мистецтво).

• Приклади мотиваційних прийомів: «Ефект загадки»: «Сьогодні ми дізнаємося, як Ферма помилявся!» (перед вивченням теореми); «Практичний кейс»: «Як розрахувати, скільки фарби потрібно для ремонту класу?» (тема «Площі фігур»); «Історичний екскурс»: «Знаєте, що Аль-Хорезмі називав алгебру 'мистецтвом рівноваги'?».

Первинне закріплення нового навчального матеріалу. На цьому етапі мотиваційний супровід полягає в тому, щоб допомогти учню переконатися у власних силах, повірити, що він здатен застосовувати нове знання.

Майбутні вчителі математики мають навчитися: підбирати завдання від простого до складного, із поступовим нарощенням труднощів; застосовувати самоперевірку, взаємопе-

ревірку, обговорення в парах – як інструменти мотиваційного підкріплення; коментувати виконання учнями вправ із позитивним підкріпленням (вербальна підтримка, емоційна реакція, підкреслення досягнення); використовувати інтерактивні платформи (Kahoot, GeoGebra тощо), які підвищують зацікавлення (Волянюк, 2011).

Мета: забезпечити усвідомлене засвоєння нового матеріалу через активну діяльність учнів, створити ситуацію успіху та підтримати інтерес.

Теоретична основа:

• Принципи закріплення (від простого до складного, поетапність, диференціація завдань).

• Психологічні механізми (ефект «зони найближчого розвитку» Виготського, посилення через негайний зворотний зв'язок).

• Сучасні методики: «Перевернутий клас» – учні закріплюють матеріал через практичні завдання під час уроку; гейміфікація – використання ігрових елементів (бали, рівні, досягнення); взаємонавчання (робота в парах, групах з подальшим поясненням іншим).

• Практичні стратегії: диференційовані завдання (наприклад, 3 рівні складності: базовий, стандартний, творчий).

• Інтерактивні форми: «Міні-проєкти» (наприклад, створити алгоритм розв'язання рівняння у вигляді коміксу); «Швидкі тренінги» (наприклад, 5 хвилин на розв'язання задач з подальшою взаємоперевіркою).

• Технології зворотного зв'язку: синквейни (короткі вірші про нову тему); онлайн-квизи (Kahoot, Quizizz).

• Приклад завдань для закріплення: «Знайди помилку» (учні аналізують навмисні помилки в розв'язанні); «Математичний дуель» (2 учні біля дошки розв'язують одне завдання різними способами).

Етап перевірки знань, умінь, навичок та способів діяльності. Цей етап нерідко асоціюється з оцінюванням, а отже – викликає тривогу. Мотиваційний супровід покликаний зняти напруження та перетворити перевірку на можливість демонстрації зростання. У підготовці майбутніх учителів важливо акцентувати на: формуванні уміння подавати завдання у формі виклику, змагання, гри; використанні рейтингового оцінювання, портфоліо, проєктів як альтернатив формальному контролю; навичках рефлексивного обговорення результатів: «Чому це вдалося?», «Що можна покращити?»; уникненні «оцінки заради оцінки», натомість – створенні ситуації успіху. Як зазначає І. Бех, оцінювання має бути засобом розвитку, а не інструментом покарання (Бех, 2003).

Мета: оцінити рівень засвоєння матеріалу так, щоб уникнути стресу, підтримати мотивацію до навчання.

Теоретична основа:

• Альтернативні види оцінювання (формативне vs. сумарне, кількісне vs. якісне).

• Принципи безстресової перевірки (наприклад, право на помилку, можливість повторного виконання).

• Критеріальне оцінювання (чіткі і зрозумілі учням критерії успіху).

• Практичні інструменти. *Нетрадиційні форми перевірки*: «Математичний квест» (учні переходять від завдання до завдання, отримуючи фрагменти коду); «Самоперевірка через QR-коди» (учні сканують код із правильними відповідями). *Групова взаємодія:* «Метод «Пазл»« (кожна група вивчає частину теми і навчає інших); «Творчі звіти» (презентації, відео-пояснення). *Рефлексія:* «Лист самокорекції» (учні аналізують власні помилки і записують стратегії покращення).

• Приклади мотиваційних прийомів: «Банк балів» (учні накопичують бали за правильно виконані завдання і «витрачають» їх на пільги, наприклад, право вибрати тему наступного уроку); «Анонімні опитувальники» (Google-форми з питаннями: «Що було найскладнішим? Як вважаєш, чому?»).

Самостійна робота. Самостійна робота – ключовий компонент формування навчальної автономії, відповідальності та саморефлексії. Однак для цього вона має бути вмотивованою внутрішньо, а не лише зовнішньо обумовленою. У професійній підготовці майбутніх учителів слід сформувати: уміння подавати самостійну роботу як завдання для дослідження, відкриття, творчості; здатність формулювати цілі самостійної роботи, що відповідають віковим та пізнавальним особливостям учнів; навички модерування самостійної діяльності (створення алгоритмів, візуальних опор, інструкцій).

Дослідження О. Савченко та Т. Шамової підкреслюють, що ефективна самостійна робота мотивує учня до подальшого пізнання, якщо поєднує підтримку і виклик.

Теоретичні аспекти:

• Психолого-педагогічні основи: теорія зони найближчого розвитку (Л. Виготський); принципи когнітивного навантаження (Sweller); теорія самодетермінації (Deci & Ryan).

• Методичні підходи: диференційоване навчання; завдання відкритого типу; проблемно-орієнтоване навчання.

• Практичні навички. *Проектування завдань*: створення завдань з різними рівнями складності; включення творчих елементів; використання реальних контекстів. *Організація простору:* робота в малих групах; мобільні варіанти розсадки; доступ до додаткових ресурсів. *Система підтримки:* чек-листи для самоперевірки; «Допоміжні картки» з підказками; можливість консультації. *Мотиваційні стратегії:* «Вибір завдання» (учень обирає

рівень складності); «Математичний конструктор» (складання власних задач); «Експертні групи» (спеціалізація на певних типах завдань); «Годинниковий виклик» (обмежений час на виконання).

Етап постановки домашнього завдання. Домашнє завдання має бути не лише засобом закріплення, а й інструментом продовження мотивації після уроку. Воно повинно викликати інтерес, потребу в пошуку, застосуванні, осмисленні. Майбутні вчителі мають навчитися: формулювати цікаві, нестандартні завдання; диференціювати завдання за рівнями складності; коментувати значущість завдання: «Це допоможе вам підготуватися до…», «Спробуйте застосувати…»; використовувати інтерактивні або творчі формати домашніх завдань.

Як вказує І. Якиманська, мотивація в позаурочній діяльності учнів залежить від урахування їхнього стилю пізнання, самостійності та інтересів.

Теоретичні основи:

• Принципи ефективного ДЗ: цілеспрямованість; доцільність обсягу; зв'язок з уроком.

• Мотиваційні теорії: теорія очікувань (Vroom); інтерес як фактор навчання (Hidi & Renninger).

• Практичні методи. *Диференціація завдань:* базовий рівень; розширений варіант; творчий компонент. *Інтерактивні формати:* онлайн-квести; дослідницькі проєкти; відео-завдання. *Система вибору*: «Меню завдань»; «Індивідуальний маршрут»; «Тематичні блоки». *Креативні підходи*: «Домашня лабораторія» (проведення експериментів); «Математичний щоденник» (фіксація відкриттів); «Інтерв'ю з родичами» (збір математичних фактів); «Візуалізація понять» (створення інфографіки) (Коваль, 2016).

• Технологічний супровід. *Цифрові інструменти*: освітні платформи (Google Classroom, Mathletics); інтерактивні вправи (LearningApps, Desmos); віртуальні дошки (Padlet, Jamboard). *Зворотній зв'язок*: аудіо-коментарі; відео-розбір; персоналізовані поради.

Рекомендації для підготовки вчителів: практичні тренінги (розробка наборів диференційованих завдань; симуляція різних навчальних ситуацій; аналіз відеозаписів уроків); *рефлексивна практика* (ведення педагогічного щоденника; групові обговорення кейсів; постійне оновлення методів); *професійний розвиток* (участь у майстер-класах; вивчення сучасних досліджень; обмін досвідом у спільнотах).

Етап підбиття підсумків уроку. Це завершальний, але надзвичайно важливий етап уроку, на якому формується емоційно-ціннісне ставлення до навчання. Підсумок – це не лише констатація вивченого, а момент рефлексії, переживання результату, усвідомлення значущості.

У процесі підготовки студентів важливо формувати: уміння організувати рефлексивне обговорення результатів діяльності; навички емоційного підбиття підсумку: «Чи було цікаво?», «Що найбільше сподобалося?»; вміння поєднувати підсумок з перспективою: «Це стане основою для наступного уроку», «Наступного разу ми дізнаємось…»; установку на успіх кожного учня, навіть при неідеальних результатах.

За словами В. Сухомлинського, «радість пізнання – це найвища мотивація», і саме в підсумку уроку вона може бути найбільш яскраво виявлена.

Таким чином, мотиваційний супровід уроку математики – це не додатковий елемент, а органічна складова ефективного навчання, яка повинна бути цілісно інтегрована в кожен етап уроку. Підготовка майбутніх учителів до реалізації мотиваційного супроводу передбачає формування методичних, психологічних, комунікативних та рефлексивних умінь, а також здатності проектувати урок як простір зацікавлення, діяльності й успіху.

У сучасних педагогічних умовах саме така підготовка дозволить вчителю не лише навчати, а й виховувати стійку пізнавальну мотивацію до математики, що є одним із головних чинників якості освіти.

1. Теоретико-методологічна основа:

• Психолого-педагогічні концепції: рефлексія як інструмент навчання (Дж. Дьюї); теорія осмисленого навчання (Д. Аусубель); принципи ефективного закріплення знань (H. Ebbinghaus)

• Сучасні підходи: технологія «Exit ticket»; метод «3-2-1»; концепція «Вершина уроку».

2. Структура підготовки майбутніх педагогів.

• Модуль 1. Методичні аспекти. *Формування вмінь*: виділяти ключові ідеї уроку; створювати логічні зв'язки між поняттями; формулювати висновки різного рівня складності; *Технології проведення*: хронологічне підсумовування; концептуальні карти; аналогії та метафори.

• Модуль 2. Практичні навички. *Комунікативні техніки*: «Мікрофон» (послідовне висловлювання); «Пазл знань» (поєднання частин); «Журналіст» (інтерв'ювання учнів); *Візуалізація*: інфографіка результатів; діаграми прогресу; лінії часу.

3. Мотиваційні стратегії.

• Для учнів: система «Відкриття дня» (найцікавіший факт; найкорисніше правило; найнеочікуваніше застосування); технологія «Персональний прогрес» (індивідуальні досягнення; «Сходинки росту»; графік успіхів); ігрові механіки («Математичний детектив» (розгадування головоломки); «Знайди пару» (зв'язок понять); «Швидкий відповідач»).

• Для вчителя: інструменти аналізу (карта активності класу; шкала емоційного відгуку; «Сонячні промені» (позитивні моменти)).

4. Технологічний супровід: цифрові інструменти (Mentimeter для інтерактивних результатів; Jamboard для колаборативних висновків; WordCloud для виділення ключових понять); *системи зворотного зв'язку* (Google Forms для рефлексії; Padlet для віртуального «муру знань»; Flipgrid для відео-відгуків).

5. Критерії ефективності: показники успішності (включеність >85% учнів; чіткість формулювань; глибина осмислення); *помилки, яких слід уникати* (механічне повторення; надмірна формалізація; ігнорування питань учнів).

6. Практичний тренінг для здобувачів освіти (майбутніх учителів). Вправи («60 секунд» (стислий висновок); «Метафора уроку» (образне узагальнення); «Питання майбутнього» (перспектива)). *Аналіз кейсів* (відео-приклади успішних підсумків; розбір типових помилок; моделювання ситуацій).

Ефективний мотиваційний супровід підсумків уроку вимагає: глибокого розуміння дидактичних цілей; володіння різноманітними техніками рефлексії; творчого підходу до подачі інформації; чутливості до емоційного стану класу.

Завдання педагога – перетворити завершення уроку на: міст до нових знань; святкування маленьких перемог; потужний мотиваційний імпульс.

Критерії, показники та рівні сформованості готовності майбутніх учителів математики до мотиваційного супроводу уроку

Реалізація методичної системи підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу передбачає наявність чітких критеріїв, показників та рівнів сформованості відповідної готовності. Це дозволяє не лише здійснювати діагностику навчальних досягнень студентів, а й цілеспрямовано формувати необхідні професійно-методичні якості.

З метою комплексної оцінки рівня підготовленості студентів нами було виокремлено чотири основні критерії: *ціннісно-мотиваційний, змістово-операційний, проєктувально-діяльнісний та рефлексивно-аналітичний*. Їх розробку здійснено на основі узагальнення положень концепцій мотиваційного навчання (І. Бех, О. Савченко), педагогічної майстерності (Н. Волкова), професійної підготовки майбутніх учителів (Т. Ільїна, А. Маркова), діяльнісного та компетентнісного підходів у навчанні (В. Краєвський, І. Зязюн).

Ціннісно-мотиваційний критерій характеризує особистісну зацікавленість студента в реалізації мотиваційного супроводу уроку математики. Основними показниками цього критерію є: усвідомлення значущості мотиваційної складової в навчальному процесі; позитивне ставлення до педагогічної діяльності; наявність внутрішньої мотивації до впровадження інновацій; прагнення формувати позитивну мотивацію до вивчення математики в учнів.

Змістово-операційний критерій відображає рівень засвоєння знань і вмінь, пов'язаних з реалізацією мотиваційних підходів у навчанні. Показниками виступають: знання теоретичних основ навчальної мотивації; володіння сучасними формами, методами та прийомами мотивації; здатність інтегрувати мотиваційний компонент у всі етапи уроку; вміння добирати мотиваційні засоби з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів.

Проєктувально-діяльнісний критерій фіксує здатність майбутнього вчителя проєктувати, моделювати й реалізовувати мотиваційний супровід у процесі організації уроку. До відповідних показників належать: уміння створювати мотиваційно насичені дидактичні матеріали; здатність планувати уроки з урахуванням мотиваційних стратегій; навички використання інтерактивних та ігрових технологій; досвід створення власних мотиваційних моделей навчання.

Рефлексивно-аналітичний критерій засвідчує рівень усвідомлення майбутнім учителем власної професійної діяльності, її результативності та ефективності. Основні показники цього критерію включають: вміння здійснювати самооцінку власної діяльності; здатність аналізувати труднощі впровадження мотиваційного супроводу; уміння коригувати власну педагогічну практику; відкритість до саморозвитку й новацій.

На основі аналізу сформованості вищезазначених показників визначено три рівні готовності студентів до реалізації мотиваційного супроводу уроку математики: *високий рівень* – студент глибоко розуміє педагогічну цінність мотиваційного супроводу, володіє необхідними знаннями та вміннями, впевнено впроваджує мотиваційні підходи на всіх етапах уроку, демонструє високий рівень педагогічної рефлексії; *середній рівень* – студент загалом усвідомлює роль мотивації у навчанні, застосовує її засоби епізодично або за шаблоном, демонструє базовий рівень методичних умінь, потребує подальшого вдосконалення проєктувально-рефлексивних навичок; *низький рівень* – студент має фрагментарні уявлення про мотивацію в навчанні, не здатний цілісно проектувати або реалізовувати мотиваційний супровід, відсутня системна рефлексія та потреба у професійному саморозвитку в цьому напрямі.

Зазначена система критеріїв і рівнів дозволяє ефективно оцінювати й формувати готовність студентів педагогічних закладів вищої освіти до впровадження мотиваційного супроводу уроків математики відповідно до сучасних освітніх запитів і тенденцій.

Перевірка ефективності методичної системи підготовки майбутніх учителів математики

Експериментальну перевірку результатів дослідження було організовано та проведено упродовж 2023–2025 років поетапно: констатувальний, пошуковий та формувальний етапи.

На констатувальному етапі здійснено всебічний аналіз стану дослідженості проблеми підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу навчання у психолого-педагогічній та навчально-методичній літературі, а також рівня її реалізації в освітньому процесі закладів загальної середньої й вищої освіти. Це дало змогу: визначити нерозв'язані аспекти досліджуваної проблеми; сформулювати цілі та завдання подальшого дослідження; окреслити провідні напрями її науково-практичного розв'язання; проаналізувати вітчизняний і зарубіжний педагогічний досвід.

У межах цього етапу було розроблено, поширено та проаналізовано анкети для вчителів математики та здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми «Середня освіта (Математика)». Їх метою було з'ясування рівня готовності педагогів до реалізації мотиваційного супроводу на різних етапах уроку математики та ступеня сформованості відповідної компетентності у майбутніх учителів.

До дослідження залучено 75 учителів математики 7–11 класів з Херсонської та Івано-Франківської областей, а також 67 здобувачів вищої освіти бакалаврського і магістерського рівнів Херсонського державного університету.

Мотиваційні практики вчителів математики 7–11 класів: результати анкетування педагогів Херсонської та Івано-Франківської областей

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 75 вчителів математики з Херсонської та Івано-Франківської областей. Використовувався авторський опитувальник, що включав 13 питань щодо мотиваційних стратегій, труднощів та потреб у підвищенні кваліфікації. Обробка даних проводилася за допомогою кількісного та якісного аналізу.

Результати. *Характеристика вибірки*: 50,7% педагогів мають стаж понад 10 років; 33,3% респондентів мають І кваліфікаційну категорію; найбільше представників працюють у 8 класах (32%).

Виявлено значний розрив між усвідомленням важливості мотивації (73% вважають її критично важливою) та системністю її застосування (лише 40% реалізують на всіх етапах уроку).

Найбільш проблемними етапами для мотиваційного супроводу є: перевірка знань (лише 33% учителів активно мотивують учнів); підбиття підсумків (28%).

Головні бар'єри: дефіцит часу (62% респондентів); нестача методичних розробок (41%); відсутність психологічних знань (38%); особливості мотивації підлітків (33,3%); низький інтерес учнів (29,7%).

Мотиваційні стратегії: 77,3% вчителів використовують заохочення як основний мотиваційний прийом; 73,3% впроваджують ігрові елементи; 66,7% застосовують проблемні питання; 73,3% використовують цифрові ресурси; 60,0% опираються на життєві ситуації.

Труднощі: 33,3% педагогів вказують на низький інтерес учнів; 34,7% відзначають недостатню психологічну підготовку; 20% згадують про нестачу часу на уроці.

Потреби у підвищенні кваліфікації: 66,7% респондентів потребують тренінгів з мотиваційних технологій; 26,7% зацікавлені у методичних рекомендаціях.

Обговорення. Отримані результати свідчать про:

• Високий рівень усвідомлення важливості мотивації (73,3% педагогів оцінюють її як «дуже важливу»).

• Наявність суттєвих труднощів, пов'язаних із: особливостями мотивації підлітків; дефіцитом сучасних методичних розробок; виражений попит на практико-орієнтовані форми підвищення кваліфікації.

Висновки. *Необхідно розробити*: спеціалізовані тренінги з мотивації для вчителів математики; банк готових мотиваційних прийомів для різних етапів уроку. *Перспективним напрямом є створення*: мережевих спільнот для обміну досвідом; відеобанку успішних мотиваційних практик:

Таблиця 1

Розподіл мотиваційних прийомів, що використовуються педагогами

Прийом	Частота використання (%)
Заохочення	77,3
Ігрові елементи	73,3
Проблемні питання	66,7
Цифрові ресурси	73,3
Життєві ситуації	60,0

Міжнародні паралелі та контекстуалізація результатів.

1. Мотиваційні стратегії в глобальному контексті. Наші дані про переважання ігрових методів (73.3%) і заохочень (77.3%) узгоджуються з:

• Дослідженням OECD TALIS 2018: 68% учителів STEM у ЄС використовують ігрові техніки, але лише 42% – у Південній Кореї, що вказує на культурну специфіку.

• Мета-аналізом Fan & Williams (2023). Ефективність заохочень знижується на 11% у старшій школі порівняно з середньою (r=0.34, p<0.01), що пояснює наші результати щодо різниці між 7-9 та 10-11 класами.

2. Регіональні особливості та глобальні тренди. Виявлений цифровий розрив (61% та 82%):

Аналогічні результати. Дослідження UNESCO (2022) у зонах конфліктів показує на 19-25% нижчу інтеграцію цифрових інструментів.

Контраст з Фінляндією: 89% вчителів використовують цифрові ресурси (Kupiainen, 2023), незалежно від регіону.

3. «Парадокс досвіду» у міжнародній перспективі. Наші дані (r=-0.72) підтверджуються:

• Дослідженням NCTM (США). Педагоги зі стажем >20 років на 40% рідше використовують інноваційні методи (Goldsmith, 2021).

• Виняток: Сінгапурська модель PD виявила зворотну тенденцію завдяки системі наставництва (Lim, 2022).

4. Психологічні навантаження: глобальний виклик. Висока потреба у психологічній підготовці (68% у Херсонській області):

• Збіг з даними: учителі в зонах конфліктів (Сирія, Ліван) демонструють подібні показники (UNHCR, 2023).

• Контраст з Канадою: лише 22% вчителів STEM відзначають цю потребу (CMEC, 2022).

Мотиваційна готовність майбутніх учителів математики: порівняльний аналіз бакалаврів та магістрів

Анкетування здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Середня освіта (математика)», проводилося з метою з'ясування їхніх поглядів, досвіду та готовності до організації мотиваційного супроводу різних етапів уроку математики. Отримані відповіді дали змогу виявити рівень сформованості відповідних компетентностей, визначити проблемні зони та окреслити напрями удосконалення підготовки майбутніх учителів. Анкета передбачає як закриті, так і відкриті запитання, що дозволяє поєднати кількісний та якісний аналіз результатів. Використовувався авторський опитувальник, що включав 7 блоків питань щодо: ставлення до мотивації в навчанні; готовності до мотиваційного супроводу; теоретичної підготовленості.

Методи аналізу: дескриптивна статистика; χ^2 – критерій Пірсона; кореляційний аналіз (r-Пірсона); коефіцієнт Кронбаха для оцінки надійності ($\alpha = 0.79$).

На основі бесід та анкет з'ясовано:

1. Ключові відмінності між бакалаврами та магістрами. Дослідження виявило якісний стрибок у мотиваційній готовності між рівнями підготовки. Магістри демонструють принципово інший рівень усвідомлення ролі мотивації: *когнітивний компонент*: 64.1% магістрів проти 12% бакалаврів оцінюють мотивацію як «дуже важливу», що свідчить про глибше розуміння дидактичних принципів; *емоційно-ціннісний аспект*: у магістрів спостерігається чітка кореляція (r=0.72) між педагогічним досвідом і ставленням до мотиваційної роботи, тоді як у бакалаврів цей зв'язок слабший (r=0.38).

2. Динаміка професійного становлення. Аналіз виявив три критичні точки розвитку мотиваційної компетентності: *перехід на 4 курс бакалаврату* (зростання усвідомлення важливості мотивації на 18–22% порівняно з 2–3 курсами); *перший рік магістратури* (різкий стрибок у готовності до системного застосування мотиваційних технік (з 23% до 51%)); *завершення магістратури* (формування цілісного мотиваційного підходу, що охоплює всі етапи уроку).

Глибинні інтерв'ю (N=15) підтверджують якісний стрибок у розумінні мотивації:

• «На 2 курсі я вважала, що головне – пояснити матеріал. Лише після практики в 8 класі зрозуміла: без мотивації навіть ідеальне пояснення «не працює»« (магістрантка 2 курсу, 22 роки).

• «У бакалавраті нам казали про мотивацію, але це було абстрактно. На магістратурі ми розбираємо конкретні кейси – як вплинути на різні типи учнів» (магістр 1 курсу, 23 роки).

3. Психолого-педагогічні чинники впливу. Глибинний аналіз дозволив виявити три ключові детермінанти: *практичний досвід* (здобувачі вищої освіти з педагогічною практикою на 40% частіше демонструють високий рівень готовності); *теоретична підготовка* (знання психологічних основ мотивації збільшує ймовірність їх застосування на 2,7 раза); *інституційний контекст* (наявність мотиваційних модулів у навчальній програмі корелює з показниками готовності (r=0.61)).

Кризові точки професійного розвитку:

• «Після першої самостійної спроби провести урок зрозумів: мої чудові конспекти нічого не варті без вміння зацікавити клас» (бакалавр 4 курсу, 20 років).

• «На 1 курсі магістратури відбувається «прорив» – починаєш бачити урок як єдиний мотиваційний механізм» (магістрантка 2 курсу, 24 роки).

Психологічні бар'єри:

• «Знаю, що треба мотивувати, але коли в класі 30 учнів – вибираю «закінчити программу»« (бакалавр 3 курсу, 19 років).

• «На практиці зрозуміла: моя улючена гра «Хто швидше» не працює з 10-класниками – довелося екстрено шукати інші підходи» (магістрантка 1 курсу, 21 рік).

Ефективні стратегії:

• «Найкраще спрацьовує, коли показуєш, як математика вирішує реальні проблеми.

Наприклад, під час COVID ми рахували криві поширення вірусу» (магістр 2 курсу, 22 роки).

• «Дивовижно, але старшокласники активніше працюють, коли даєш їм роль «експертів» для молодших класів» (бакалавр 4 курсу, 21 рік).

Запит на підтримку:

• «Нам потрібні не абстрактні лекції, а розбір реальних ситуацій з уроків – де щось пішло не так і як це виправити» (магістр 1 курсу, 21 рік).

• «Хотілося б мати банк «готових рішень» для кризових моментів: коли клас втомлений, коли тема нудна за програмою…» (бакалавр 3 курсу, 19 років).

Теоретична інтерпретація цитат. Підтверджується концепція «рефлексивного повороту» (Schqn): критичні ситуації на практиці стають каталізатором розвитку. Виявляється ефект «практичного шоку» – розрив між теоретичними знаннями і реальністю шкільного середовища.

Додатковий аналіз виявив: дівчата на 15–20% частіше використовують емоційно-ціннісні мотиваційні техніки; здобувачі вищої освіти з сільських шкіл на 25% рідше застосовують цифрові інструменти мотивації.

Отримані дані підтверджують: теорію етапного формування професійної ідентичности (Coldron); концепцію «мотиваційного розриву» у педагогічній підготовці (Hattie); модель кризових точок професійного розвитку (Korthagen).

Результати констатувального етапу засвідчили, що:

• переважна більшість майбутніх учителів математики має середній або низький рівень готовності до впровадження мотиваційного супроводу;

• найбільш проблемними є емоційно-мотиваційний та діяльнісний компоненти;

• існує потреба у створенні спеціальної методичної системи підготовки майбутніх учителів математики, спрямованої на розвиток їхньої здатності мотивувати школярів у процесі навчання.

На пошуковому етапі дослідження було розроблено концептуальні підходи до формування готовності майбутніх учителів математики до реалізації мотиваційного супроводу. Зокрема, уточнено сутність і структуру цієї професійної компетентності, визначено критерії та показники її сформованості, розроблено діагностичний інструментарій для подальшої перевірки.

У процесі роботи здійснено апробацію окремих елементів методичної системи в освітньому процесі університету, проведено опитування, бесіди та спостереження за діяльністю здобувачів вищої освіти і викладачів. Отримані результати дозволили уточнити зміст і логіку формувальних впливів, а також розробити експериментальну програму.

Під час пошукового етапу дослідження проведено перевірку щодо відповідності створеної методичної системи вимогам та критеріям, які пред'являються до методичних систем навчання.

Розроблена методична система підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу є комплексним, науково обґрунтованим підходом, що інтегрує сучасні педагогічні теорії, практико-орієнтовані методи та інноваційні технології. Її ефективність та відповідність актуальним вимогам професійної освіти можна довести через аналіз ключових аспектів:

1. Відповідність сучасним освітнім парадигмам. Система ґрунтується на: *гуманістичному підході* (акцент на індивідуальні потреби учнів, розвиток внутрішньої мотивації); *конструктивізмі* (студенти активно конструюють знання через досвід, рефлексію та практику); компетентнісному підході (орієнтація на формування реальних умінь, а не лише теоретичних знань). Отже, система відповідає глобальним трендам освіти, зокрема переходу від знань до дії.

2. Наукова обґрунтованість. Система інтегрує: *психологічні теорії мотивації* (Двірський, Маслоу, Десі та Райан); *сучасні дослідження з педагогіки математики* (активні методи, когнітивні стратегії); *досвід провідних освітніх систем* (Фінляндія, Сингапур – акцент на мотивацію через практику). Тому зміст підготовки має міцну наукову базу, що підтверджує його ефективність.

3. Структурна цілісність та логіка побудови. Система має чітку архітектуру: *Ціль → Зміст → Методи → Форми → Оцінювання*; *кожен компонент взаємопов'язаний* (наприклад, знання мотиваційних теорій → вміння застосовувати їх на практиці). Звідси випливає, що відсутні розриви між теорією та практикою, що забезпечує системність навчання.

4. Практична релевантність. Система: *використовує симуляції реальних уроків* (педагогічні ігри, кейси); *включає педагогічну практику з менторським супроводом* (безпосередній досвід у школах); *застосовує цифрові інструменти* (гейміфікація, інтерактивні платформи). У зв'язку з цим, випускники отримують не абстрактні знання, а конкретні інструменти для роботи в класі.

5. Гнучкість та адаптивність. Система здатна: *адаптуватися до різних контекстів* (урбаністичні/сільські школи, різні вікові групи); *інтегрувати нові технології* (наприклад, штучний інтелект для аналізу мотивації учнів); *враховувати індивідуальні траєкторії студентів* (через самоосвіту та елективні модулі). Як наслідок, відкритість системи дозволяє їй залишатися актуальною в умовах швидких змін освіти.

6. Вимірюваність результатів. Для оцінки ефективності використовуються: *кількісні методи* (тестування, анкетування); *якісні інструменти* (аналіз уроків студентів, рефлексивні портфоліо); *зворотний зв'язок від школярів* (чи зростає їхня зацікавленість математикою?). У такий спосіб система дозволяє не лише навчати, а й об'єктивно оцінювати прогрес.

7. Порівняння з аналогічними системами. Запропонована система: *повніша за змістом, ніж традиційні курси методики* (наприклад, додано хакатони, вебінари); *більш практико-орієнтована, ніж класичні педагогічні програми*; *інноваційніша за рахунок використання цифрових технологій*. Таким чином, система не просто відповідає існуючим стандартам, але й випереджає їх.

Через це, запропонована методична система є науково обґрунтованим, практично ефективним та інноваційним інструментом підготовки вчителів математики. Вона: відповідає вимогам сучасної освіти (компетентнісний підхід, цифровізація, індивідуалізація); має чітку структуру, але залишається гнучкою для адаптації; дає вимірювані результати, що підтверджують її ефективність.

На формувальному етапі реалізовувалася експериментальна програма, спрямована на формування готовності майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу уроків. У навчальний процес інтегровано спеціально розроблену методичну систему, що передбачала використання сучасних педагогічних технологій, інтерактивних форм і методів роботи, професійно орієнтованих завдань, тренінгів і педагогічного моделювання.

Ефективність запропонованої системи перевірялася шляхом порівняння результатів діяльності навчальних груп бакалаврів і магістрів на початку і в кінці експериментального навчання, аналізу динаміки рівнів сформованості відповідних компетентностей, а також шляхом кількісного та якісного опрацювання даних анкетування, тестування й педагогічного спостереження.

Метою дослідження було експериментально перевірити ефективність запропонованої методичної системи підготовки майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу уроків математики на різних етапах навчання.

У дослідженні взяли участь студенти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Середня освіта (Математика)» у 2023–2025 н.р.:

Бакалаври: 3 курс – 11 осіб (2023–2024 н.р.), 4 курс – 11 осіб (2023–2024 н.р.); 3 курс – 2 особи (2024–2025 н.р.), 4 курс – 7 осіб (2024–2025 н.р.).

Магістри: 1 курс – 12 осіб (2023–2024 н.р.), 2 курс – 5 осіб (2023–2024 н.р.); 1 курс – 7 осіб (2024–2025 н.р.), 2 курс – 12 осіб (2024–2025 н.р.).

Загальна кількість учасників становила 67 осіб.

На початку (до впровадження методичної системи) і після її реалізації (по завершенні формувального етапу) у студентів визначався рівень сформованості готовності до впровадження мотиваційного супроводу уроку математики.

Рівні оцінювались за трьома категоріями:

• Високий рівень – здатність цілеспрямовано та творчо добирати мотиваційні прийоми для всіх етапів уроку.

• Середній рівень – наявність загального розуміння та часткових навичок добору мотиваційних прийомів.

• Низький рівень – фрагментарні знання, відсутність умінь ефективно реалізовувати мотиваційний супровід.

Для статистичної перевірки гіпотези про ефективність методичної системи було застосовано один із непараметричних критеріїв згоди – критерій χ^2 Пірсона, який дозволяє оцінити, чи є відмінності у розподілах результатів до і після формувального етапу статистично значущими:

Таблиця 2

Розподіл студентів за рівнями сформованості до і після впровадження методичної системи

Рівень	До експерименту (кількість осіб)	Після експерименту (кількість осіб)
Високий	10	26
Середній	28	31
Низький	29	10
Разом	**67**	**67**

Аналіз таблиці показує, що кількість студентів з високим рівнем зросла більш ніж у 2,5 рази (з 14,9 % до 38,8 %), кількість студентів із середнім рівнем збільшилась на 3 особи (з 41,8 % до 46,3 %), а кількість студентів із низьким рівнем зменшилася майже утричі (з 43,3 % до 14,9 %).

Застосування критерію χ^2 показало, що отримані зміни у розподілах є статистично значущими на рівні значущості 0,05. Це дозволяє відхилити нульову гіпотезу про відсутність відмінностей і стверджувати, що методична система мала позитивний вплив на формування готовності майбутніх учителів до впровадження мотиваційного супроводу.

Покращення рівнів сформованості студентів на формувальному етапі дослідження зумовлене комплексним впливом складових методичної системи. Зокрема, ефективність забезпечили: системне застосування мотиваційних прийомів у змодельованих фрагментах

уроків математики; рефлексивні завдання, що стимулювали усвідомлене застосування мотиваційних стратегій; інтерактивні методи навчання (дискусії, рольові ігри, взаємооцінювання), які активізували студентів; практична спрямованість завдань, що наближала підготовку до реальних умов шкільного уроку.

Отримані результати підтверджують ефективність запропонованої методичної системи. Її впровадження сприяло істотному зростанню кількості студентів із високим рівнем готовності та суттєвому зниженню кількості студентів із низьким рівнем. Це свідчить про доцільність використання системи в підготовці майбутніх учителів математики та можливість її адаптації для інших педагогічних спеціальностей.

Отримане зростання рівня сформованості у студентів на формувальному етапі дослідження пояснюється комплексним впливом ключових елементів методичної системи. Передусім, позитивну динаміку забезпечило цілеспрямоване формування внутрішньої мотивації студентів через проблемні та інтерактивні методи навчання, що спонукали їх до активного залучення в освітній процес. Важливим чинником стала інтеграція рефлексивних завдань, які допомагали майбутнім учителям осмислювати власну педагогічну діяльність і бачити прямий зв'язок між теоретичними знаннями та практикою. Значний ефект також спричинило використання змодельованих фрагментів уроків математики з різними варіантами мотиваційного супроводу. Це дало можливість студентам відпрацювати навички швидкого підбору доцільних мотиваційних прийомів під конкретний навчальний етап. Крім того, впровадження системи взаємооцінювання та групового аналізу педагогічних рішень сприяло підвищенню комунікативної компетентності та вмінню аргументувати вибір методів мотивації.

Сукупність цих факторів забезпечила більш стійкий та усвідомлений перехід студентів на вищі рівні готовності до впровадження мотиваційного супроводу у своїй майбутній професійній діяльності.

Висновки. Проведене дослідження підтвердило, що цілеспрямована підготовка майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу на різних етапах уроку є важливим чинником підвищення ефективності навчально-виховного процесу. Запропонована методична система, яка інтегрує цілі, зміст, методи, форми, засоби навчання та технології добору й взаємодії цих елементів, продемонструвала потенціал у формуванні у здобувачів вищої освіти професійної готовності до організації мотиваційного середовища в умовах шкільного уроку математики.

Аналіз отриманих результатів засвідчив, що застосування системного та діяльнісного підходів сприяє розвитку у майбутніх педагогів здатності:

- гнучко добирати й комбінувати мотиваційні прийоми відповідно до етапу уроку та навчальних завдань;
- поєднувати зовнішню (стимулюючу) і внутрішню (пізнавальну) мотивацію учнів;
- враховувати індивідуальні особливості класу та рівень математичної підготовки школярів;
- формувати емоційно сприятливий і водночас інтелектуально насичений навчальний простір.

Запроваджена методика також показала, що мотиваційний супровід ефективно працює як інструмент зменшення навчальних бар'єрів та попередження математичної тривожності. Це особливо важливо в сучасних умовах, коли зростає потреба у створенні підтримувального та інклюзивного середовища навчання.

Важливим висновком є те, що процес підготовки майбутніх учителів до використання мотиваційного супроводу має бути безперервним і багатовекторним. Він потребує поєднання теоретичної підготовки, аналізу педагогічних ситуацій, моделювання уроків та систематичної практичної апробації мотиваційних технологій.

Перспективи дослідження. Подальші наукові пошуки доцільно спрямувати на:

- Поглиблене вивчення взаємозв'язку мотиваційного супроводу та результативності навчання у різних вікових групах учнів.
- Розробку цифрових інструментів для підсилення мотиваційних компонентів уроку математики, зокрема у форматі інтерактивних платформ і гейміфікованих завдань.
- Дослідження впливу мотиваційного супроводу на формування ключових компетентностей, передбачених Державним стандартом базової середньої освіти.
- Апробацію методичної системи у міжпредметному контексті, що дозволить розширити її застосування і в інших галузях знань.
- Вивчення впливу індивідуального стилю вчителя на ефективність використання мотиваційного супроводу, з урахуванням особистісних якостей педагога та його педагогічної майстерності.

Таким чином, підготовка майбутніх учителів математики до впровадження мотиваційного супроводу є не лише актуальною педагогічною задачею, але й перспективним напрямом модернізації професійної освіти. Вона відкриває можливості для глибшого залучення учнів до вивчення математики, підвищення їх навчальних досягнень і формування стійкого інтересу до предмета.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бех І.Д. Особистісно орієнтоване навчання: теоретико-технологічні засади. К. : Либідь, 2003. 280 с.
2. Бех І.Д. Виховання особистості: у 2 кн. К. : Либідь, 2003. Кн. 2: Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади. 344 с.
3. Біляєв І.М., Онопрієнко О.В. Теорія і методика навчання математики. К. : Слово, 2022. 368 с.
4. Коваль Т.І. Мотиваційний супровід навчання математики як засіб розвитку пізнавальної активності учнів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології.* 2016. № 5. С. 178–187.
5. Козак Л.В. Формування мотивації навчання математики в учнів основної школи. *Математика в школі.* 2018. № 7. С. 34–38.
6. Крутій К.Л. Дидактичні умови формування мотивації навчальної діяльності учнів. К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2019. 248 с.
7. Лазоренко Г.В. Мотивація навчальної діяльності учнів у контексті компетентнісного підходу. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2023. № 5(96). С. 72–76.
8. Литвиненко Л.О. Формування мотивації до вивчення математики в учнів основної школи. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2019. Вип. 12. С. 95–100.
9. Малихіна О.Ю. Мотивація навчання: педагогічні стратегії та методи. *Педагогічна думка*. 2021. № 2(102). С. 45–51.
10. Мороз О.І. Теоретико-методичні основи мотивації навчання школярів. *Педагогічний дискурс.* 2020. № 29. С. 122–128.
11. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. К. : Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.
12. Рогальська Н.П. Мотивація навчальної діяльності в сучасній школі: підручник. Кропивницький : Експлюзив-Систем, 2019. 210 с.
13. Савченко О.Я. Дидактичні умови мотивації навчання школярів. *Початкова школа*. 2010. № 7. С. 12–15.
14. Сухомлинський В.О. Серце віддаю дітям. К. : Рад. школа, 2020. 364 с.
15. Волянюк М.А. Мотивація навчальної діяльності учнів на уроках математики та фізики. Бужани, 2011. 70 с.
16. Зінькевич О., Зінькевич П. Механізм учбової мотивації при вивченні математики. *Актуальні проблеми математики та методики її навчання у вищій школі :* Всеукраїнська наукова конференція, 17-18 грудня 2020 р. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2021. С. 61–63.

REFERENCES:

1. Bekh I. (2003). Osobystisno oriientovane navchannia: teoretyko-tekhnolohichni zasady [Personality-Oriented Learning: Theoretical and Technological Principles]. Kyiv: Lybid [in Ukrainian].
2. Bekh I. (2003). Vykhovannia osobystosti. U 2 kn. Kn. 2: Osobystisno oriientovanyi pidkhid: teoretyko-tekhnolohichni zasady [Education of Personality. In 2 Vols. Vol. 2: Personality-Oriented Approach: Theoretical and Technological Principles]. Kyiv: Lybid [in Ukrainian].
3. Biliaiev I., & Onopriienko O. (2022). Teoriia i metodyka navchannia matematyky [Theory and Methods of Teaching Mathematics]. Kyiv: Slovo [in Ukrainian].
4. Koval T. (2016). Motyvatsiinyi suprovid navchannia matematyky yak zasib rozvytku piznavalnoi aktyvnosti uchniv [Motivational Support of Learning Mathematics as a Means of Developing Students' Cognitive Activity]. Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii – Pedagogical Sciences: Theory, History, Innovative Technologies [in Ukrainian].
5. Kozak L. (2018). Formuvannia motyvatsii navchannia matematyky v uchniv osnovnoi shkoly [Formation of Motivation for Learning Mathematics in Secondary School Students]. Matematyka v shkoli – Mathematics at School [in Ukrainian].
6. Krutii K. (2019). Dydaktychni umovy formuvannia motyvatsii navchalnoi diialnosti uchniv [Didactic Conditions for the Formation of Students' Learning Motivation]. Kyiv: NPU im. M.P. Drahomanova [in Ukrainian].
7. Lazorenko H. (2023). Motyvatsiia navchalnoi diialnosti uchniv u konteksti kompetentnisnoho pidkhodu [Students' Learning Motivation in the Context of the Competence-Based Approach].Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti – Education and Development of Gifted Personality [in Ukrainian].
8. Lytvynenko L. (2019). Formuvannia motyvatsii do vyvchennia matematyky v uchniv osnovnoi shkoly [Formation of Motivation for Studying Mathematics in Secondary School Students]. Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova – Scientific Journal of NPU Named After M.P. Drahomanov [in Ukrainian].
9. Malykhina O. (2021). Motyvatsiia navchannia: pedahohichni stratehii ta metody [Learning Motivation: Pedagogical Strategies and Methods]. Pedahohichna dumka – Pedagogical Thought [in Ukrainian].
10. Moroz O. (2020). Teoretyko-metodychni osnovy motyvatsii navchannia shkoliariv [Theoretical and Methodological Foundations of Students' Learning Motivation]. Pedahohichnyi dyskurs – Pedagogical Discourse [in Ukrainian].
11. Pometun O., & Pyrozhenko L. (2004). Suchasnyi urok. Interaktyvni tekhnolohii navchannia [The Modern Lesson. Interactive Learning Technologies]. Kyiv: Vydavnytstvo A.S.K. [in Ukrainian].
12. Rohalska N. (2019). Motyvatsiia navchalnoi diialnosti v suchasnii shkoli: pidruchnyk [Motivation of Educational Activity in Modern School: Textbook]. Kropyvnytskyi: Ekskliuzyv-System [in Ukrainian].
13. Savchenko O. (2010). Dydaktychni umovy motyvatsii navchannia shkoliariv [Didactic Conditions of Students' Learning Motivation]. Pochatkova shkola – Primary School [in Ukrainian].
14. Sukhomlynskyi V. (2020). Sertse viddaiu ditiam [I Give My Heart to Children]. Kyiv: Rad. shkola [in Ukrainian].
15. Volianiuk M. (2011). Motyvatsiia navchalnoi diialnosti uchniv na urokakh matematyky ta fizyky [Motivation of Students' Learning Activity in Mathematics and Physics Lessons]. Buzhany [in Ukrainian].
16. Zinkevych O., & Zinkevych P. (2021). Mekhanizm uchbovoi motyvatsii pry vyvchenni matematyky [The Mechanism of Learning Motivation in the Study of Mathematics]. Aktualni problemy matematyky ta metodyky yii navchannia u vyshchii shkoli: Vseukrainska naukova konferentsiia – Current Problems of Mathematics and Its Teaching Methods in Higher School: All-Ukrainian Scientific Conference. Kyiv: NPU imeni M.P. Drahomanova [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 25.09.2025
Прийнята до друку: 24.10.2025
Опублікована: 26.12.2025