

Гаран, М. С. Вимоги до мультимедійного дидактико-методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» [Електронний ресурс] / М. С. Гаран // *Vzdelávanie a spoločnosť : medzinárodný nekonferenčný zborník*. – Prešov, 2016. – С. 151-164. – Режим доступу : <https://www.pulib.sk/web/kniznica/elpub/dokument/Bernatova8>.

**ВИМОГИ ДО МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ДИДАКТИКО-МЕТОДИЧНОГО
КОМПЛЕКСУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ
ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ «МАТЕМАТИКА»
REQUIREMENTS TO MULTIMEDIA DIDACTIC AND METHODOLOGICAL
COMPLEX OF THE DISCIPLINE «METHODS OF TEACHING OF THE
EDUCATIONAL BRANCH «MATHEMATICS»»**

**Марина Гаран
Maryna Haran**

Анотація. У статті розглянуто вимоги до мультимедійного дидактико-методичного комплексу навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»»: організаційні (вимоги до організації структури комплексу та вимоги до організації роботи з ним), дидактичні (вимоги до змістового наповнення та вимоги до способів організації навчально-пізнавальної діяльності студентів), психологічні (вимоги до врахування особливостей навчально-пізнавальної діяльності), методичні (вимоги до представлення змісту навчального матеріалу).

Annotation. The article outlines the requirements to multimedia didactic and methodical complex of the discipline «Methods of teaching of the educational branch «Mathematics»»: organizational (requirements to structures and requirements to working with complex), pedagogical (requirements to content and requirements to methods of educational and cognitive activity of the students), psychological (requirements to account the peculiarities of educational and cognitive activity), methodological (requirements to represent the contents of teaching material).

Ключові слова: мультимедійний дидактико-методичний комплекс навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»», вимоги.

Keywords: multimedia didactic and methodical complex of the academic discipline «Methods of teaching of the educational branch «Mathematics»», requirements.

Вступ. Пріоритетним напрямом розвитку освіти в Україні є впровадження інформаційних технологій. Широке використання інформаційних, зокрема мультимедійних, засобів молодшими школярами внаслідок глобальної інформатизації суспільства, – з одного боку, та пошук шляхів удосконалення підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики – з іншого, актуалізують потребу у впровадженні інформаційних технологій у процес підготовки студентів до навчання математики учнів початкових класів. Результати анкетування 20 викладачів навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика»» (далі МНОГМ) різних ВНЗ України, що здійснюють підготовку студентів спеціальності «Початкове навчання» підтвердили актуальність розробки мультимедійного забезпечення навчальної дисципліни та дозволили визначити його структуру (детально результати анкетування представлено в публікації автора [2]). Таким чином в якості мультимедійного забезпечення навчальної дисципліни МНОГМ пропонуємо мультимедійний дидактико-методичний комплекс (далі МДМК), який включає: конструктор презентацій лекцій, банк мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять, банк мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів, банк тестових завдань [4].

Виходячи з того, що МДМК МНОГМ має бути певним чином впорядкований, виконувати функцію полегшення сприймання, осмислення й запам'ятовування студентами навчальної інформації, здійснювати ефективний вплив на формування в них методичної компетентності, нами визначено комплекс загальних вимог: організаційних, дидактичних, психологічних, методичних.

1 Розділ. Організаційні вимоги до МДМК МНОГМ

Під *організаційними вимогами до МДМК МНОГМ* розуміємо вимоги до організації структури комплексу та вимоги до організації роботи з ним.

1.1. Підрозділ. Вимоги до організації структури МДМК МНОГМ

Вимоги до організації структури МДМК МНОГМ розкривають особливості впорядкування його компонентів, як складових системи МДМК, а також розкривають структурні особливості кожного компоненту, та виявляються у забезпеченні повноти циклу навчання, ієрархічності структури, достатності.

Повноти циклу навчання дисципліни МНОГМ – забезпечення МДМК вивчення всіх етапів дидактичного циклу навчальної дисципліни МНОГМ: навчальних занять (лекцій, практичних/лабораторних занять), самостійної роботи студентів, контрольних заходів.

Так, у МДМК МНОГМ мультимедійне забезпечення лекційних занять представлено конструктором презентацій лекцій, мультимедійне забезпечення практичних/лабораторних занять – банком мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять, мультимедійне забезпечення самостійної роботи студентів – банком мультимедійних матеріалів для самостійної роботи, та мультимедійне забезпечення контрольних заходів – банком тестових завдань. Отже, МДМК повною мірою забезпечує дидактичний цикл навчальної дисципліни МНОГМ.

Ієрархічності структури МДМК – багаторівневого структурування складових комплексу, з одного боку, відповідно до організаційних форм опанування навчальної дисципліни МНОГМ і видів мультимедійного забезпечення, що відповідають певним організаційним формам навчання, а з іншого – відповідно до змісту навчальної дисципліни МНОГМ (див. рис. 1).

Так, відповідно до форм організації навчання МДМК МНОГМ містить наступні складові: конструктор презентацій лекцій, банк мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять, банк мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів, банк тестових завдань. Слід зазначити, що конструктор презентацій лекцій та банк тестових завдань структуровано лише відповідно обґрунтованого нами (див. [3]) доцільного змісту навчальної дисципліни МНОГМ, тобто за трьома розділами (Методична система навчання математики в початковій школі. Сучасний урок математики в початковій школі: технологічний підхід. Методика навчання ЗЛ: числа, дії з числами; величини; математичні вирази, рівняння та нерівності; сюжетні задачі; просторові відношення, геометричні фігури), кожен з яких має підрозділи, теми, підтеми. Що стосується банків мультимедійних матеріалів, як до практичних/лабораторних занять, так і до самостійної роботи, то вони мають дворівневу структуру: з одного боку – вони, так само, як і конструктор презентацій лекцій та банк тестових завдань, структуровані відповідно до розділів, тем, підтем доцільного змісту навчальної дисципліни МНОГМ, а з іншого – за видами мультимедійного забезпечення. Так, банк мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять містить матеріали упорядковані за чотирма блоками: нормативні документи (електронні версії нормативних документів загальної початкової освіти: ДС, програма, критерії оцінювання; підручники (електронні версії чинних підручників з математики для 1 – 4 класів, а також електронні версії орієнтувального календарного планування уроків математики в 1 – 4-му класах за різними навчальними комплектами); презентації (слайди презентацій до практичних занять з розв'язаннями математичних завдань, поданими з використанням анімації; презентації до певних тем, уроків, створені студентами тощо); відеозаписи реальних уроків математики в початковій школі.

Банк мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів, крім вище зазначених матеріалів, містить ще два блоки – відеопрезентації лекцій, та підручники й навчально-методичні посібники з навчальної дисципліни МНОГМ (в електронному вигляді).

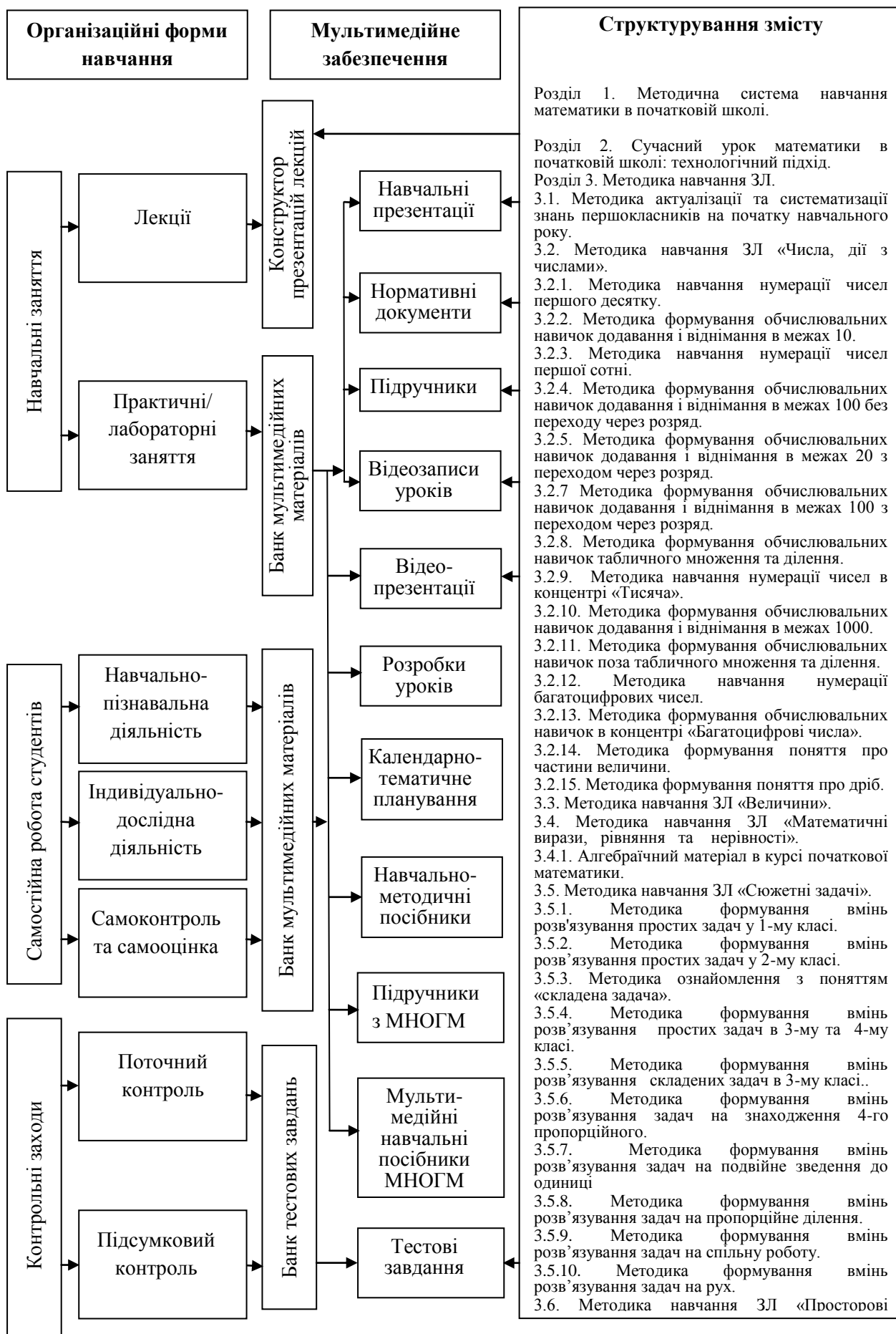


Рис. 1 Структура МДМК навчальної дисципліни МНОГМ

Достатності – наявність у МДМК МНОГМ матеріалів, достатніх для опанування майбутніми вчителями початкових класів змісту навчальної дисципліни МНОГМ за рахунок різних форм подання навчальної інформації.

Так, МДМК МНОГМ містить всі необхідні матеріали для опанування навчальної дисципліни МНОГМ, як у презентаційній формі (представлення навчального матеріалу у формі мультимедійних презентацій лекцій, та відео презентацій для забезпечення самостійної роботи), так і в довідково-аналітичній (наявність у комплексі електронних версій підручників математики для початкової школи, навчальних та навчально-методичних посібників з МНОГМ, примірників чинних нормативних документів, що регламентують навчальний процес початкової школи, а також переліку корисних посилань).

1.2. Підрозділ. Вимоги до організації роботи з МДМК МНОГМ

Вимоги до організації роботи з МДМК МНОГМ передбачають забезпечення: інструктивності, оснащеності.

Інструктивності - наявності алгоритмів та вказівок до організації навчальної діяльності з використанням окремих складових МДМК як для викладачів МНОГМ, так і для студентів.

Так, для користувачів МДМК МНОГМ розроблено методичні рекомендації: для викладачів МНОГМ (до організації лекції з використанням конструктора презентацій; до організації практичного чи лабораторного заняття з використанням банку мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять; до організації проміжного чи підсумкового контролю з використанням банку тестових завдань); для студентів (при підготовці до навчальних занять у процесі самостійної роботи з використанням банку мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи та тренувальних тестів).

Оснащеності – наявності відповідного технічного та програмного забезпечення для організації роботи з МДМК МНОГМ.

Так, для використання МДМК МНОГМ в аудиторних умовах (під час лекції, практичних/лабораторних занять) обов'язковою є наявність комп'ютера та мультимедійного проектора з відповідним проекційним екраном (для практичних занять можна використовувати телевізор). Для забезпечення можливості тестування під час аудиторного заняття необхідно мати індивідуальний доступ до комп'ютера для студентів. Крім того для роботи з МДМК МНОГМ має бути підключення до мережі Інтернет. Програмне забезпечення, необхідне для організації роботи з МДМК МНОГМ, включає програмний додаток MS PowerPoint для роботи з мультимедійними презентаціями (в тому числі і відеопрезентаціями); MS Word та AdobeReader для роботи з нормативними документами, підручниками, посібниками тощо; WinRar (WinZip) для роботи з матеріалами конструктора презентацій, що представлені у вигляді архіву; FlashPlayer (або будь-яка інша програма для перегляду відео) для перегляду відео фрагментів уроків; Google Chrome (або будь-який інший браузер) для доступу до матеріалів МДМК МНОГМ в мережі Інтернет. Зазначимо, що працювати з матеріалами комплексу можна в режимі Онлайн, або завантаживши на власний комп'ютер (тестування доступне тільки Онлайн).

Таким чином, для роботи з МДМК МНОГМ використовуються стандартні програмні додатки, які, зазвичай, є на кожному комп'ютері та не потребують спеціальних навичок

роботи з ними. З технічного боку використовуються стандартна мультимедійна установка, якою оснащені більшість лекційних аудиторій.

2 Розділ. Дидактичні вимоги до МДМК МНОГМ

Виходячи із загальних принципів дидактики, МДМК МНОГМ має задовольняти комплекс дидактичних вимог до змістового наповнення складових МДМК та вимог до способів організації навчально-пізнавальної діяльності студентів. Тому, під *дидактичними вимогами до МДМК МНОГМ* розуміємо вимоги до змістового наповнення мультимедійних засобів, у тому числі й вимоги до подання змісту навчання, що виявляються у особливостях внутрішньої структури окремих складових МДМК, вимоги до способів організації навчально-пізнавальної діяльності студентів за допомогою мультимедійних засобів.

2.1. Підрозділ. Вимоги до змістового наповнення складових МДМК та їх внутрішньої структури

Цілеспрямованості - відповідності змістового наповнення складових МДМК меті методичної підготовки майбутніх учителів до навчання учнів математики – формування в них методичної компетентності.

Всі складові МДМК МНОГМ спрямовані на досягнення єдиної мети – формування теоретичної і практичної готовності студентів до виконання професійно-педагогічних функцій під час навчання молодших школярів математики в умовах реального педагогічного процесу загальноосвітнього навчального закладу, що є основою їх методичної компетентності до навчання математики учнів початкових класів.

Науковості - достовірності змісту, методичних фактів, наукової аргументації практичних висновків, відповідності змістового наповнення МДМК сучасному стану початкової математичної освіти.

Так, презентації, що є основою для конструктора презентацій лекцій з навчальної дисципліни МНОГМ, та відео презентацій, представлених у банку мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів, розроблено на основі чинного підручника для студентів вищих педагогічних навчальних закладів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», затвердженого МОН України (лист 1.4/18 – Г _ 1384 від 11.06 2008 р.) авторів Л. Коваль та С. Скворцової, та лекцій доктора педагогічних наук, професора Скворцової Світлани Олексіївни.

Представлені у МДМК МНОГМ нормативні документи, що регламентують процес навчання математики у початковій школі, є чинними (на момент 1.09.16) та взято виключно з офіційних джерел, зокрема офіційного сайту МОН України. Підручники математики для учнів 1 – 4-х класів так само є рекомендованими МОН України для використання в загальноосвітніх навчальних закладах.

Системності та послідовності – забезпечення чіткості формулювань методичних фактів, способів методичної діяльності вчителя у навчанні математики учнів початкових класів; логічного розгортання змісту у складових МДМК; представлення навчальної інформації у системному, структурованому вигляді, демонструючи зв'язок певних тем, що відповідають одній змістовій лінії відповідно Державного стандарту загальної початкової освіти та програми з математики, демонструючи їх розвиток на наступному шаблі опанування змістових ліній, дотримуючись будови методичної системи навчання математики у початковій школі та її підсистем.

Навчальний матеріал у складових МДМК МНОГМ структуровано відповідно до обґрунтованого нами доцільного змісту навчальної дисципліни МНОГМ, що відповідає новій редакції Держстандарту та навчальній програмі з математики для початкової школи [3]. Крім того навчальну інформацію у МДМК МНОГМ, зокрема у презентаціях лекцій з конструктора презентацій, та відеопрезентаціях з банку мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи студентів, систематизовано і представлено у вигляді структурно-логічних схем, які дозволяють розкрити внутрішню логіку у розгортанні елементів змісту.

Подання навчальної інформації у системному й структурованому вигляді полегшує студентам її сприймання та осмислення. Основний теоретичний матеріал МДМК МНОГМ, що представлено, насамперед, у конструкторі презентацій лекцій та відео презентаціях, подано, зокрема, у вигляді схем, таблиць тощо, що сприяє його усвідомленню та запам'ятовуванню, а тому й створює можливості доступнішого подання навчального змісту. Отже, вимога системності та послідовності змістового наповнення МДМК пов'язана з наступною вимогою.

Доступності – врахування рівня методичних знань, вмінь та навичок й досвіду студентів з навчальної дисципліни МНОГМ, доступності викладу навчального змісту.

Навчальний зміст дисципліни МНОГМ у МДМК має бути доступним для студентів за рахунок структурування і систематизації навчального матеріалу, зокрема методичних понять, методичних фактів. Крім того, теоретичний матеріал підкріплено достатньою кількістю прикладів методичної діяльності вчителя, що дозволяє студентам усвідомити його, набути відповідних вмінь та навичок у процесі квазіпрофесійної діяльності під час практичних занять.

Реалізація цієї вимоги, у презентаціях лекцій (що входять до складу конструктора презентацій лекцій), та відеопрезентаціях (що входять до складу банку мультимедійних матеріалів), відбувається ще й за рахунок подання навчального змісту з опорою на вивчений на попередньому етапі матеріал, з використанням методів порівняння, аналогії, узагальнення тощо. Наприклад вивчення прийомів обчислення в межах багатоцифрових чисел відбувається аналогічно до прийомів обчислення в інших концентрах (десятку, сотні, тисячі). При цьому використано асоціативні зв'язки нового матеріалу з уже відомим, завдяки застосуванню однакових схематичних зображень (шаблонів SmartArt), наприклад: теоретичну основу прийому обчислення, або вміння, на яких має ґрунтуватися прийом тощо, в усіх презентаціях, присвячених методиці формування обчислювальних навичок представлено за допомогою одних тих самих елементів SmartArt (див. рис. 1).

Прийом додавання (віднімання) частинами

Теоретична основа

<p>Правило додавання суми до числа: щоб додати суму до числа достатньо до цього числа додати спочатку один доданок, а потім, до одержаного результату додати інший доданок.</p> $a + (b + c) = (a + b) + c$ $a + (b + c) = (a + c) + b$	<p>Правило віднімання суми від числа: щоб відняти суму від числа, достатньо від цього числа відняти спочатку один доданок, а потім, від одержаного результату відняти інший доданок.</p> $a - (b + c) = (a - b) - c$ $a - (b + c) = (a - c) - b$
--	---

Прийом додавання і віднімання частинами

Уміння, на яких ґрунтується прийом обчислення

- Подання числа у вигляді суми зручних доданків
- Доповнення (зменшення) числа до 10
- Додавання (віднімання) до (від) 10 одноцифрового числа

Рис.1 Фрагмент лекції на тему «Методика формування обчислювальних навичок додавання і віднімання в межах 20 з переходом через розряд»

Звичайно, що використання певних структурно-логічних схем із застосуванням шаблонів SmartArt являє собою візуалізацію теоретичного змісту, його унаочнення. Тому, реалізація вимоги доступності актуалізує дотримання двох взаємопов'язаних вимог – візуалізації і наочності.

Візуалізації та унаочнення навчального змісту – забезпечення візуалізації у представленні навчального матеріалу як теоретичного (спрямованого на засвоєння студентами методичних понять, методичних фактів, теоретичних засад способів методичної діяльності) і практичного (спрямованого на засвоєння студентами способів методичної діяльності із навчання учнів певних елементів змісту програми з математики, у тому числі, пов'язаних з контролем навчальних досягнень учнів, з організацією певних видів і форм їх діяльності), так і практико-орієнтованого (спрямованого на прийняття, наслідування, засвоєння зразків професійної діяльності); забезпечення можливості унаочнення змісту навчальної дисципліни у доцільній формі.

Як зазначалося вище, з метою полегшення сприймання навчальної інформації, підвищення ефективності її розуміння, осмислення та запам'ятовування, у МДМК МНОГМ реалізовано вимоги системності та послідовності, доступності, що у свою чергу вимагає візуалізації теоретичного матеріалу за допомогою логіко-ієрархічних структур (таблиць, діаграм, схем тощо); практичного – за допомогою демонстрації дій вчителя шляхом використання анімаційних ефектів: динамічного розгортання запису розв'язання математичних завдань; практико-орієнтованого – за допомогою відеофрагментів уроків, світлин з реальних уроків математики, фрагментів підручників тощо.

Зміст навчального матеріалу у МДМК МНОГМ (зокрема у презентаціях лекцій та відео презентаціях) унаочнено за допомогою використання анімаційних ефектів, що розкривають логічні зв'язки між елементами змісту, дають можливість поступового представлення студенту окремих фрагментів навчального матеріалу, або демонструють розгортання процесу розв'язування математичних завдань тощо.

Виходячи із змісту методичної діяльності вчителя у процесі опанування студентами навчальної дисципліни МНОГМ існує потреба використання замість матеріальної наочності – її зображення, та імітації роботи з схематичною наочністю як з предметною, що реалізовано у презентаціях через налаштування ефектів анімації тощо. Варто відзначити, що унаочнення змісту навчання МНОГМ має бути доцільним, використання анімаційних ефектів – методично вмотивованим; не слід переобтяжувати слайди ілюстраціями, або ж використовувати зображення, що не несуть жодного змістового навантаження. Крім того, окремі види схематичної наочності варто коректно сполучати на слайдах презентації.

Практикоорієнтованості – забезпечення зв'язку змістового наповнення МДМК із майбутньою професійною діяльністю.

Так, організація навчальної діяльності з опанування навчальною дисципліною МНОГМ із використанням матеріалів МДМК забезпечує одержання студентами алгоритмів та квазі алгоритмів розв'язування методичних задач, що виникають у процесі методичної діяльності вчителя. Крім того, використання відео фрагментів реальних уроків математики в початковій школі, між іншим, демонструє застосування знань змісту навчальної дисципліни МНОГМ на практиці – у безпосередній професійній діяльності.

Варто відмітити, що у презентаціях лекцій та відео презентаціях навчальний зміст дисципліни розкрито на основі прикладів роботи над завданнями, що взято безпосередньо з підручників та навчальних зошитів, що використовуються в навчальному процесі початкової школи (зокрема, нами використано матеріали навчально-методичного комплексу авторського колективу С. Скворцова, О. Онопрієнко).

Підрозділ 2.2. Вимоги до способів організації навчально-пізнавальної діяльності студентів засобами МДМК навчальної дисципліни МНОГМ

Інтерактивності навчання – забезпечення можливості взаємодії, інтерактивного діалогу мультимедійних засобів, що входять до складу комплексу, з користувачем: викладачем і студентом.

Так, у МДМК МНОГМ реалізовано можливість взаємодії окремих компонентів комплексу з користувачем:

- викладачем: презентації, що входять до складу конструктора презентацій лекцій, і є основою створення викладачем власної презентації лекції управляються викладачем інтерактивно; банк тестових завдань є основою для створення викладачем власного тесту, виходячи з пізнавальних потреб і можливостей студентів;

- студентом: у відео презентаціях, що входять до складу банку мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи передбачено можливість інтерактивного управління, відповідно до індивідуальних пізнавальних потреб студента; у тренувальних тестах передбачена можливість інтерактивного діалогу зі студентом через доступ до довідкової інформації при виконанні тестових завдань в разі, якщо студент потребує

допомоги при відповіді на питання тесту, миттєвої перевірки правильності відповіді на запитання тесту тощо.

Свідомого засвоєння знань – забезпечення свідомого засвоєння змісту навчального матеріалу дисципліни.

Якщо говорити про презентації лекцій, створені викладачем на основі конструктору презентацій, та відеопрезентації лекцій, то вони містять слайди, засобом яких здійснюється мотивація навчальної діяльності студентів шляхом постановки проблемних питань (див. рис. 2), визначаються питання, з якими вони зможуть розібратися та засвоїти на лекції (див. рис. 3); є слайд для підведення підсумку роботи студентів, слайд, який спонукає майбутніх учителів до рефлексії власної навчально-пізнавальної діяльності (див. рис. 4). Таким чином, у МДМК є засоби, які забезпечують свідоме засвоєння змісту навчального матеріалу дисципліни, через мотивацію навчально-пізнавальної діяльності студентів та її рефлексію.

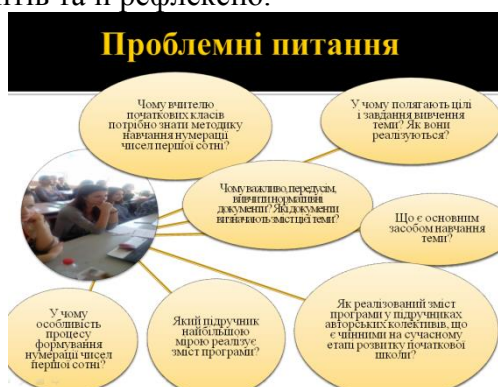


Рис.2

План

1. Зміст та результати навчання теми за новою програмою (2011 рік).
2. Наочні посібники і дидактичний матеріал.
3. Порядок вивчення теми за чинними підручниками.
4. Методика навчання окремих питань теми:
- Формування поняття про десяток як складену лічильну одиницю.
- Усна та письмова нумерація чисел 11 - 20.
- Усна та письмова нумерація чисел 21 - 100.
- Порівняння чисел у межах 100.
- Додавання та віднімання на підставі нумерації чисел в межах 100.
5. Реалізація змісту нової навчальної програми у чинних підручниках.

Рис.3



Рис.4

Активності й самостійності – забезпечення складовими МДМК МНОГМ активних форм роботи студентів та різних видів самостійного опрацювання навчального матеріалу дисципліни МНОГМ.

Так, у презентаціях лекцій, що є основою конструктора презентацій лекцій з навчальної дисципліни МНОГМ, реалізовано проблемний виклад навчального матеріалу, що сприяє залученню студентів до активної навчально-пізнавальної діяльності навіть під час лекцій. Крім того, у такий спосіб викладач під час лекції формулює проблему, яку студенти мають вирішити у процесі самостійної роботи, зокрема, використовуючи матеріали банку мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи, таким чином здійснюючи самостійне опрацювання навчального матеріалу МНОГМ.

Зазначимо, що при опануванні навчального змісту у процесі самостійної роботи засобами відео презентацій, студенти мають можливість самостійно обирати траєкторію навчання та керувати процесом завдяки можливості інтерактивного управління відео презентацією, що сприяє підвищенню активності навчання тощо.

На всіх етапах опанування навчальним змістом реалізовано можливості для виконання студентами різноманітних контролюючих тренувальних дій, що спонукає

майбутніх учителів до рефлексії власної навчально-пізнавальної діяльності та самоконтролю. Зокрема у презентаціях лекцій та відео презентаціях реалізовано можливості для виконання тренувальних вправ у вигляді відтворення студентами методики роботи вчителя над формуванням того чи іншого поняття, чи способу дії у молодших школярів тощо.

3 Розділ. Психологічні вимоги до МДМК МНОГМ

Під *психологічними вимогами до МДМК МНОГМ* розуміємо вимоги до оформлення складових комплексу відповідно до психологічних закономірностей процесу навчального пізнання з урахуванням вікових особливостей перебігу пізнавальних процесів студентів.

3.1. Підрозділ. Вимоги до врахування особливостей навчально-пізнавальної діяльності

Врахування у складових МДМК структури навчально-пізнавальної діяльності студентів – врахування у складових МДМК етапів навчального пізнання: мотивації навчально-пізнавальної діяльності; актуалізації знань та способів дії, що є базою для опанування нового методичного змісту; ознайомлення з новим методичним змістом; формування способів методичної діяльності; рефлексія студентами власної навчально-пізнавальної діяльності.

Ця вимога перекликається з дидактичною вимогою активності та самостійності. Так, конструктор презентацій лекцій, відеопрезентації побудовані за шаблоном, в якому з поміж слайдів з основним змістом лекції, передбачено слайди, що мотивують навчально-пізнавальну діяльність студентів через постановку проблемних питань (див рис. 2), передбачено слайди для здійснення рефлексії студентами власної навчально-пізнавальної діяльності на лекції. Актуалізація відомих студентам знань, введення нового знання на основі порівняння, аналогії, дослідження на основі методу системно-структурного аналізу З. Решетової, застосування знань, передбачено у основному блоці слайдів, що розкривають зміст лекції. Лектор може спонукати студентів до коментування зразків методичної діяльності спільно з ним або самостійно, наприклад, використовуючи метод інтерактивного навчання, при якому студенти промовляють відповідні мовленнєві конструкції хором, або пояснюють один одному пошепки виконувані дії.

Мотивація навчально-пізнавальної діяльності студентів, рефлексія, питання для самоконтролю передбачені також у інтерактивному навчальному посібнику С. Скворцової та Я. Гаєвець «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1 – 4-х класів»; а також в електронному підручнику Л. Коваль та С. Скворцової «Методика навчання математики в початковій школі: теорія і практика». Таким чином у складі МДМК наявні елементи, які спонукають студентів до мотивації, рефлексії власної навчально-пізнавальної діяльності, до самоконтролю та само оцінювання.

Адаптивності навчання – забезпечення пристосування до психологічних особливостей сприймання, осмислення та запам'ятовування навчальної інформації студентом, який працює зі складовими МДМК, врахування його темпу засвоєння знань.

Вимога адаптивності пов'язана з дидактичною вимогою щодо візуалізації та наочності навчання, що полегшують процес сприймання, осмислення та запам'ятовування навчальної інформації, а також реалізується шляхом вибору студентом найбільш придатного для нього темпу вивчення матеріалу: у відео презентаціях за рахунок можливості інтерактивного керування, що забезпечує можливість вибору оптимального темпу навчання та обсягу навчального матеріалу тощо; аналогічно студент має можливість вибирати темп навчання за мультимедійним навчальним посібником (С. Скворцової та Я. Гаєвець «Методика навчання розв'язування сюжетних математичних задач учнів 1 – 4-х класів»), а також опановуючи зміст навчальної дисципліни за допомогою інших навчально-методичних посібників, представлених у МДМК МНОГМ.

Крім того, характерними рисами сприймання є: предметність, цілісність, осмисленість та константність. Предметність виявляється в компонентах МДМК, наприклад, за рахунок співвіднесення теоретичної інформації з її візуальною інтерпретацією, насамперед у

презентаціях лекцій та відео презентаціях, де кожен методичний прийом супроводжується прикладами його реалізації; опис наочних посібників і дидактичних матеріалів супроводжується їх зображенням та динамічною демонстрацією роботи з ними тощо. Крім того, програмні вимоги або приклади системи завдань за різними навчально-методичними комплектами також можна співвіднести безпосередньо зі змістом навчальної програми та підручників з математики для 1 – 4-х класів, що подані в МДМК в електронному вигляді тощо.

Цілісність сприймання досягається, зокрема, завдяки єдиному структуруванню всіх компонентів МДМК відповідно до змісту навчальної дисципліни МНОГМ. Крім того, МДМК містить компоненти, комплексне використання яких саме по собі сприяє цілісному сприйманню матеріалу: Державний стандарт загальної початкової освіти, навчальна програма з математики, підручники математики, презентації лекцій, відео презентації, підручники та посібники з МНОГМ, тестові завдання.

Осмиленість сприймання виявляється в компонентах МДМК за рахунок використання відео фрагментів уроків математики в початковій школі, структурування навчального матеріалу у презентаціях лекцій та відео презентаціях тощо.

Константність сприймання реалізується завдяки наявності у МДМК нормативних документів, що визначають зміст початкової математичної освіти тощо.

Як відомо, зі сприйманням навчальної інформації тісно пов'язаний процес її осмислення, результатом якого і є, власне, розуміння інформації. Матеріали МДМК МНОГМ здатні забезпечити як первинне осмислення навчальної інформації (шляхом використання матеріалів конструктора презентацій лекцій), так і подальше (використовуючи матеріали банків мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять та для забезпечення самостійної роботи) тощо.

Не менш важливим за сприймання та осмислення навчальної інформації є процес її запам'ятовування. Так, серед прийомів раціонального запам'ятовування навчальної інформації психологи виділяють прийом опорних смислових пунктів, тому в якості опорних пунктів, а саме проміжного мисленнєвого процесу у презентаціях лекцій нами використовуються певні шаблони SmartArt тощо. Крім того, матеріали МДМК МНОГМ сприяють ефективному запам'ятовуванню інформації за рахунок активного залучення студентів до процесу навчання (відповідно до «піраміди запам'ятовування»), насамперед за рахунок проблемного характеру лекцій, та поданню навчального матеріалу у вигляді презентацій, що входять до складу конструктора презентацій лекцій, та відео лекцій; завдяки використанню відео фрагментів уроків математики; матеріалів банків мультимедійних матеріалів до практичних/лабораторних занять та для забезпечення самостійної роботи, що дозволяють відтворювати, імітувати діяльність вчителя тощо.

Емоційності – забезпечення у компонентах МДМК МНОГМ емоційної насиченості, створення та підтримки позитивного емоційного фону, стимулювання позитивного ставлення до навчання, як передумови пізнавального інтересу до навчання МНОГМ.

Науковці [1] розглядають емоційність навчання як: емоційну регуляцію пізнавальної діяльності особистості, засіб розвитку інтересу як однієї з форм емоційно-пізнавального ставлення до навчального матеріалу, засіб розвитку мотивів як регуляторів діяльності, поведінки особистості; емоційно-естетичний та емоційно-моральний розвиток особистості.

Емоційність у складових МДМК МНОГМ досягається шляхом включення до них яскравих образів: ілюстрацій з підручників математики, малюнків, що ілюструють дії з наочністю та динамічної наочності тощо. Особливо викликає позитивні емоції та стимулює позитивне ставлення включення до складових МДМК МНОГМ фотознімків та відео фрагментів реальних уроків математики, які, між іншим, сприяють розвитку професійних мотивів. Емоційно-естетичний розвиток особистості студентів засобами складових МДМК МНОГМ досягається завдяки використанню доцільної кольорової гами при оформленні компонентів МДМК тощо.

4 Розділ. Методичні вимоги до МДМК МНОГМ

Під *методичними вимогами до МДМК МНОГМ* розуміємо врахування у змістовому наповненні мультимедійного забезпечення реалізації специфіки і особливостей навчальної дисципліни МНОГМ, її понятійного апарату, методів і закономірностей її пізнання.

4.1. Підрозділ. Вимоги до представлення змісту навчального матеріалу у МДМК МНОГМ

Спрямованості на формування окремих складових методичної компетентності – передбачення у змістовому наповненні МДМК МНОГМ компонентів, що безпосередньо впливають на формування в майбутніх учителів нормативної, варіативної, контрольної, оцінювальної, спеціально-методичної, технологічної, проектувально-моделювальної складових методичної компетентності.

Реалізація вимоги забезпечується за рахунок наявності у складі МДМК МНОГМ електронних версій нормативних документів початкової освіти (сприяють формуванню нормативної складової методичної компетентності), електронних версій чинних підручників з математики для 1 – 4 класів (сприяють формуванню варіативної складової методичної компетентності), електронних підручників з методики навчання математики в початковій школі, навчально-методичних посібників в електронній формі, мультимедійних навчальних посібників (сприяють формуванню спеціально-методичної складової методичної компетентності), відео фрагментів уроків математики в початковій школі (сприяють формуванню спеціально-методичної, технологічної, контрольної, оцінювальної складових методичної компетентності). Відмітимо, що до змісту мультимедійних презентацій (що входять до складу конструктора презентацій лекцій, та банку мультимедійних матеріалів для забезпечення самостійної роботи) включено нормативні документи, фрагменти підручників та відео фрагменти уроків, крім того вони містять слайди, що ілюструють дії з наочністю та демонструють методичні прийоми за рахунок динамічного розгортання змісту тощо, які сприяють формуванню спеціально-методичної, технологічної, проектувально-моделювальної компетентностей. Таким чином використання презентацій сприяє формуванню у майбутніх учителів початкових класів (в тій чи іншій мірі) всіх складових методичної компетентності.

Квазіпрофесійності – наявність у компонентах МДМК МНОГМ зразків майбутньої методичної діяльності.

Демонстрація зразків методичної діяльності викладачем МНОГМ (у презентаціях лекцій (у тому числі й відео презентаціях)), або вчителем (на відеозаписах уроків), студентами (на лекціях під час навчального коментування (разом з лектором) розв'язування методичних задач; на практичних заняттях під час розв'язування студентами методичних задач, з використанням слайдів презентації, на яких процес розв'язування розгортається в динаміці з використанням анімації) тощо, реалізує вимогу квазіпрофесійності.

Заключення. Розроблений нами, з урахуванням зазначених організаційних, дидактичних, психологічних та методичних вимог, МДМК слугує мультимедійним забезпеченням навчальної дисципліни МНОГМ, що дозволяє викладачам якісно організувати навчальний процес, та сприяє підвищенню ефективності підготовки майбутніх учителів початкових класів до навчання математики молодших школярів.

Література

1. Кольбух Р. Суть принципу емоційності навчання та умови його реалізації [Електронний ресурс] / Роман Кольбух, Раїса Пріма. — Режим доступу : http://library.udpu.org.ua/library_files/psuh_pedagog_probl_silsk_shkolu_/13/visnuk_13.pdf. — Назва з екрану.

2. Скворцова С. О. Мультимедійне забезпечення навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі «Математика» (МНОГМ) як засіб формування методичної компетентності майбутніх учителів початкових класів / С. О. Скворцова, М. С. Гаран //

Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. — 2016. — № 137. — С. 284 — 288.

3. Скворцова С. О. Стан практики підготовки майбутніх учителів початкової школи до навчання учнів математики в ВНЗ України / С. О. Скворцова, М. С. Гаран // Сучасна початкова освіта : традиції, інновації та перспективи : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Херсон, 19-20 березня 2015 р. — Херсон : ХДУ, 2015. — С. 101 — 105.

4. Skvortsova S. O. The using multimedia means in the training of primary school teachers in Ukraine : realities and prospects / S. O. Skvortsova, M. S. Haran // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. — 2016. — № 88. — P. 41 — 45.