

**Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка**

**Факультет педагогіки і психології
Кафедра педагогіки і методики початкової та дошкільної освіти**

**Кваліфікаційна робота
ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
У ПЕРШОКЛАСНИКІВ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Спеціальність 013 Початкова освіта
Освітня програма «Початкова освіта»**

Здобувачки вищої освіти
освітнього ступеня «магістр»
групи змПО-22
факультету педагогіки і психології
Слободян Софії Євгенівни

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат педагогічних наук,
викладач кафедри
педагогіки і методики
початкової та дошкільної освіти
Хребтова Наталія Ростиславівна

РЕЦЕНЗЕНТ:
доктор психологічних наук, професор
Фурман Анатолій Васильович.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В ПЕДАГОГІЧНІЙ ТЕОРІЇ І ПРАКТИЦІ.....	7
1.1. Математична компетентність молодших школярів як дидактико-методичний феномен.....	7
1.2. Інноваційні освітні технології як засіб формування математичної компетентності молодших школярів.....	19
1.3. Аналіз педагогічного досвіду з проблеми дослідження.....	29
Висновки до розділу 1	41
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПЕРШОГО КЛАСУ	43
2.1. Педагогічні умови використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування математичної компетентності учнів 1 класу..	43
2.2. Методика формувального експерименту	54
2.3. Результативність експериментальної методики.....	65
Висновки до розділу 2	79
ВИСНОВКИ.....	81
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	85
ДОДАТКИ.....	91

ВСТУП

Актуальність дослідження. У сучасному суспільстві, яке розвивається та змінюється під впливом науково-технічного прогресу, дедалі більшої ваги набуває питання оновлення підходів до освіти. Зокрема, особливої уваги потребує початкова школа як важлива ланка у структурі освітньої системи. Саме в початкових класах формується основа майбутньої математичної грамотності, логічного мислення, навичок аналізу та самостійного розв'язання задач, які є важливими складовими компетентного випускника. У зв'язку з цим зростає потреба в оновленні змісту, методів і форм навчання математики у початковій відповідно до сучасних вимог та концепції «Нова українська школа».

Зазначимо, що дослідження інформаційно-комунікаційних освітніх технологій на уроках математики є особливо значущим на фоні реформування української освіти. Так, інноваційні освітні технології стають відповіддю на виклики сьогодення, забезпечуючи гнучкість освітнього процесу, підвищуючи мотивацію до навчання та дозволяючи адаптувати матеріал до індивідуальних потреб кожного учня. У впровадженні таких технологій криється значний потенціал для підвищення якості математичної освіти на початковому етапі. Застосування цифрових ресурсів, інтерактивних платформ, гейміфікації, STEM-елементів та проєктної діяльності дає змогу зробити освітній процес не лише ефективним, а й цікавим та особистісно значущим для дитини молодшого шкільного віку.

Слід враховувати, що реалії сьогодення диктують необхідність розвитку у молодших школярів важливих компетентностей, зокрема математичної. В умовах нової української школи акцент зроблено на формування особистості, здатної до критичного мислення, творчого підходу та самонавчання. Для цього традиційних методів вже недостатньо. Учителю має виступати не лише джерелом знань, а й організатором освітнього середовища, здатного розкрити потенціал кожної дитини. Застосування їх сприяє вирішенню ряду проблем: зниження інтересу учнів до точних наук, недостатнього розвивального компонента уроків, відсутності міжпредметних зв'язків. Крім того, цифрова трансформація вимагає

від молодших школярів не лише здатності лічити, а й уміння логічно мислити, аналізувати, робити висновки, працювати з інформацією, і саме інноваційні технології надають педагогу такі дієві інструменти і методичні засоби.

Проведений аналіз наукової літератури з методики навчання математики в початковій школі (А. Белошиста, І. Листопад, Г. Мартинова, О. Меренцова, С. Онопрієнко, С. Раков, Н. Руденко, О. Скворцова, Р. Стрілець), інноваційних педагогічних технологій та сучасних методів навчання (Г. Беженар, І. Богданова, О. Доценко, Г. Максимчук), організації початкової освіти (А. Борецький, Г. Верхогляд, Л. Ващенко, Л. Гринчук, Д. Іванова, А. Олійник та ін.) підтверджує ефективність використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики учнів. Результати досліджень свідчать, що школярі, які навчаються з використанням таких технологій, зокрема цифрових ресурсів, онлайн-інструментів, інтерактивних засобів, демонструють вищі освітні результати, мають кращу мотивацію та розуміння математичного матеріалу. Це важливо у початковій школі і особливо у 1 класі, коли формується ставлення до уроків математичної освітньої галузі й навчання в цілому.

Крім того, дослідники пропонують враховувати, що математика – це не лише сукупність правил і формул, а важливий засіб розвитку інтелектуальної сфери дитини. Її викладання має бути спрямоване не лише на формування обчислювальних навичок в учнів початкової школи, а й на розвиток вміння міркувати, доводити, узагальнювати та ін. Інноваційні підходи дозволяють реалізувати це завдяки сучасним дидактичним засобам. Відтак, готовність використовувати інноваційні освітні технології стає не лише бажаною, а й обов'язковою умовою ефективного освітнього процесу. Усе зазначене свідчить про те, що дослідження інформаційно-комунікаційних технологій як засобу навчання математики учнів 1 класу має не лише теоретичну, а й практичну цінність, оскільки сприяє оновленню освітнього процесу, покращенню результативності та задоволеності учасників освітнього середовища.

Незважаючи на глибоке і всебічне дослідження різних аспектів проблеми інноваційних освітніх технологій та їх значення в освітньому процесі, їх використання як засобу навчання математики учнів початкової школи в умовах

реалізації концепції «Нова українська школа» вивчено недостатньо. Відтак, соціальна значущість проблеми, її недостатня теоретична та методична розробленість зумовили вибір теми кваліфікаційної роботи: **«Формування математичної компетентності у першокласників засобами інформаційно-комунікаційних технологій».**

Мета дослідження – теоретичне й експериментальне обґрунтування методики використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи.

Завдання дослідження:

1. Розкрити дидактично-методичні засади формування математичної компетентності молодших школярів.
2. Охарактеризувати інноваційні освітні технології як засіб формування математичної компетентності молодших школярів.
3. Проаналізувати й систематизувати педагогічний досвід використання інноваційних освітніх технологій на уроках математики у початковій школі.
4. Обґрунтувати педагогічні умови використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу навчання математики першокласників.
5. Розробити й апробувати методику використання інформаційно-комунікаційних технологій, як засобу формування математичної компетенції у першокласників.

Об’єкт дослідження – процес навчання математики в початковій школі

Предмет дослідження – особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування математичної компетентності учнів першого класу

Методи дослідження: теоретичні: аналіз, синтез, систематизація, класифікація, узагальнення даних психологічної, педагогічної та методичної літератури з проблем використання інноваційних освітніх технологій в освітньому процесі початкової школи; вивчення, узагальнення та систематизація педагогічного досвіду використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи; емпіричні: спостереження, бесіди з учителями та учнями, засоби педагогічної діагностики (дидактичні тести для

учнів); педагогічний експеримент, математичні: методи кількісної і якісної обробки здобутих даних, метод середнього арифметичного та ін.).

Теоретичне значення дослідження полягає в комплексному науково-практичному обґрунтуванні та розробці методики використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування математичної компетентності учнів початкової школи. Зокрема, розкрито дидактично-методичні засади формування математичної компетентності молодших школярів, а також охарактеризовано інноваційні освітні технології як засіб формування математичної компетентності молодших школярів, систематизовано педагогічний досвід використання інноваційних освітніх технологій на уроках математики у початковій школі, обґрунтовано педагогічні умови використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу навчання математики першокласників, запропоновано дієві інформаційно-комунікаційні технології, спрямовані на удосконалення навчання математики учнів початкової школи.

Практичне значення дослідження виявляється в експериментальній апробації методики використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу навчання математики першокласників, а також в апробації діагностичних засобів для вивчення її ефективності. Результати проведеного теоретико-експериментального дослідження можуть використовуватися в освітньому процесі вчителями початкової школи, зокрема для удосконалення чинної методики використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики; в удосконаленні освітньо-професійної підготовки майбутніх вчителів початкової школи в закладі вищої освіти; для підготовки методичних і навчально-методичних посібників з проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках математики в у першому класі.

Структура та обсяг дослідження. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг проведеного дослідження складає 105 сторінок, основний текст викладено на 84 сторінках. Робота містить 2 додатки. Список використаних джерел налічує 78 найменувань. У роботі є 1 таблиця і 13 рисунків.

РОЗДІЛ 1

СТАН ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В ПЕДАГОГІЧНІЙ ТЕОРІЇ І ПРАКТИЦІ

1.1. Математична компетентність молодших школярів як дидактико-методичний феномен

Сучасна освіта орієнтована на формування в учнів універсальних навчальних умінь, критичного мислення та здатності самостійно здобувати знання, що є важливими для успішної соціалізації та подальшого розвитку. У цьому контексті значення має вивчення навчальних компетентностей молодших школярів як складного дидактико-методичного феномену, що поєднує знання, уміння, навички та пізнавальні стратегії. Зокрема, математична компетентність стає одним із основних індикаторів сформованості логічного, аналітичного та просторового мислення у дітей, здатності до моделювання та вирішення практичних завдань. Дослідження цього феномену дає змогу не лише оцінити рівень засвоєння математичних знань і навичок, а й розробити ефективні дидактичні стратегії, що враховують вікові та психологічні особливості учнів.

М. Вашуленко стверджує, що **компетентнісний підхід** у сучасній освіті є орієнтиром для формування цілісної особистості учня, здатної ефективно діяти в різних соціальних і професійних контекстах. На відміну від традиційного знанневого підходу, який акцентує увагу лише на засвоєнні фактів і правил, компетентнісний підхід спрямований на розвиток здатності учнів застосовувати знання, уміння та навички для вирішення практичних завдань. Він передбачає інтеграцію навчального матеріалу з життєвим досвідом, формування критичного мислення, комунікативних і пізнавальних компетентностей, а також навичок саморегуляції та відповідальності за власне навчання [3].

У рамках компетентнісного підходу навчальна діяльність організовується так, щоб учень не лише запам'ятовував інформацію, а й умів її трансформувати, аналізувати, прогнозувати наслідки власних рішень та ефективно взаємодіяти з оточуючими. Особлива увага приділяється розвитку ключових компетентностей,

серед яких комунікативна, соціальна, математична, інформаційно-цифрова та загальнокультурна. Важливим аспектом цього підходу є диференціація та індивідуалізація навчального процесу, що дає змогу враховувати особливості розвитку кожної дитини, її інтереси, потреби та здібності. Через інтерактивні та практико-орієнтовані методи навчання учні отримують можливість формувати не лише предметні компетентності, а й ключові соціальні навички, необхідні для адаптації у сучасному суспільстві.

Загалом **компетентність** розглядається як інтегрована здатність особистості ефективно виконувати навчальні, особисті та професійні завдання, опираючись на наявні знання, уміння та навички. Вона охоплює не лише практичну спроможність діяти у конкретних ситуаціях, але й уміння оцінювати власні дії, передбачати їх наслідки та коригувати поведінку залежно від обставин. Компетентність є динамічною характеристикою, яка розвивається під впливом досвіду, освіти та професійного навчання [9].

С. Доценко у визначенні **компетентності** акцентує увагу на інтеграції знань, навичок та ціннісних орієнтирів особистості, які забезпечують успішну взаємодію з соціальним та професійним середовищем. Вона охоплює здатність аналізувати інформацію, приймати обґрунтовані рішення та відповідально виконувати поставлені завдання. Компетентність передбачає також розвиток самоконтролю і саморегуляції, що дає змогу підтримувати високу якість діяльності у стресових або нових умовах. Крім того, вона відображає рівень готовності особистості до адаптації та самовдосконалення [21].

Компетентність Л. Коваль визначає як здатність особистості застосовувати набуті знання та практичні вміння у конкретних життєвих і професійних ситуаціях з урахуванням соціальних, етичних та нормативних вимог. Вона охоплює не лише технічну чи спеціалізовану складову діяльності, а й міжособистісні комунікативні навички, критичне мислення та здатність до аналізу власних дій. Компетентність передбачає також постійну готовність до навчання та розвитку, що дає змогу особистості ефективно реагувати на зміни у професійному та соціальному середовищі [30].

Що стосується **математичної компетентності**, то вона визначається як здатність особистості застосовувати математичні знання, уміння та навички для виконання різноманітних практичних і навчальних завдань, оцінюючи власні дії та результати. Вона охоплює не лише опанування формальних математичних правил і алгоритмів, а й уміння аналізувати інформацію, знаходити логічні зв'язки та робити обґрунтовані висновки. Математична компетентність передбачає розвиток критичного мислення в процесі виконання завдань, а також адаптацію методів розв'язання залежно від складності ситуацій.

Визначення математичної компетентності М. Бібік акцентує увагу на здатності особи моделювати та інтерпретувати реальні ситуації за допомогою математичних методів і понять. Така компетентність передбачає володіння базовими математичними знаннями, умінням використовувати числові моделі для аналізу інформації та прийняття рішень. Математична компетентність також охоплює розвиток логічного та абстрактного мислення, що дає змогу особистості ефективно вирішувати нові і нестандартні завдання. Вона формується в процесі цілеспрямованого навчання та практичної діяльності і відображає рівень підготовленості до самостійного застосування математичних знань [3].

І. Волошина у визначенні математичної компетентності підкреслює її як інтегративну здатність особистості застосовувати знання, вміння та логічні підходи для аналізу, систематизації та інтерпретації числової та просторової інформації. Вона охоплює не лише навички виконання арифметичних чи алгебраїчних операцій, а й уміння приймати рішення у реальних життєвих ситуаціях на основі математичного мислення. Математична компетентність передбачає розвиток аналітичних здібностей, критичного оцінювання власних дій та результатів, а також адаптацію стратегій розв'язання задач до різних умов. Вона формується через поєднання навчальної практики, дослідницької діяльності та активної взаємодії з математичним середовищем [12].

С. Скворцова розглядає математичну компетентність як здатність особистості ефективно і свідомо використовувати математичні знання та методи для вирішення проблем, аналізу даних і прийняття обґрунтованих рішень. Вона охоплює оволодіння основними математичними операціями, розвиток логічного

мислення, уміння працювати з інформацією та застосовувати її у нестандартних ситуаціях. Математична компетентність також передбачає формування навичок самоконтролю, рефлексії та оцінки власної діяльності у процесі навчання. Вона виникає і розвивається під впливом систематичного навчання, дослідницької практики та активної участі у математичних завданнях [30].

В. Дубровський стверджує, що математична компетентність молодших школярів визначається як здатність дитини застосовувати базові математичні знання та уміння для розв'язання навчальних і життєвих завдань, аналізуючи та оцінюючи власні дії та їх результати. Вона охоплює опанування основних арифметичних і геометричних понять, розвиток логічного мислення та здатності до самостійного прийняття рішень. Математична компетентність передбачає формування навичок послідовного та критичного мислення, уміння працювати з інформацією та адаптувати способи розв'язання до різних ситуацій [43].

О. Пасічник підкреслює у змісті математичної компетентності молодших школярів їх здатність розпізнавати та моделювати числові та просторові відносини у навчальних і повсякденних ситуаціях. Така компетентність охоплює володіння математичними операціями, розвиток логічного та аналітичного мислення, а також здатність робити обґрунтовані висновки на основі спостережень і аналізу даних. Математична компетентність передбачає розвиток самоконтролю, уміння оцінювати результати власної діяльності та застосовувати знання у нових ситуаціях. Вона формується завдяки поєднанню навчальної практики, дослідницької діяльності та інтерактивних методів навчання [49].

О. Пошетун визначає математичну компетентність молодших школярів як інтегровану здатність застосовувати математичні знання та навички для аналізу, систематизації та інтерпретації числової і просторової інформації. Вона передбачає не лише опанування арифметичних і геометричних дій, а й розвиток уміння вирішувати нестандартні задачі та критично оцінювати власні дії [53]. Математична компетентність охоплює здатність до самостійної організації навчальної діяльності та використання стратегій розв'язання залежно від умов.

С. Раков акцентує увагу на математичній компетентності молодших школярів як здатності застосовувати математичні знання та логічні операції для

розв'язання навчальних і життєвих проблем, що охоплює оволодіння базовими математичними поняттями, розвиток логіки, уміння працювати з інформацією та формулювати висновки. Математична компетентність передбачає формування навичок самоконтролю, рефлексії та критичної оцінки власних дій у процесі навчання, і виникає внаслідок систематичного навчання, практичної діяльності та участі у різних навчальних проектах [56].

Н. Компанець розглядає математичну компетентність молодших школярів як інтегративну характеристику, що охоплює знання, уміння і навички для розв'язання конкретних математичних і життєвих задач. Вона передбачає розвиток логічного мислення, уміння аналізувати, систематизувати інформацію, здатності до самостійного прийняття рішень. Математична компетентність формується в процесі взаємодії дитини з навчальним середовищем, застосування практичних та ігрових методів, що стимулюють розвиток мислення [41].

П. Карнаух підкреслює математичну компетентність молодших школярів як здатність застосовувати математичні знання для розв'язання проблем різної складності та оцінки результатів власної діяльності. Вона охоплює розвиток абстрактного мислення, критичної оцінки дій, а також уміння використовувати знання у нових умовах. Математична компетентність визначає ефективність навчальної діяльності та підготовку школяра до самостійного життя [28].

Загалом визначимо **математичну компетентність молодших школярів** як їх здатність ефективно використовувати математичні знання та методи для навчання, аналізу інформації та прийняття обґрунтованих рішень, що передбачає володіння базовими математичними операціями, розвиток логіко-структурного мислення, навичок самоконтролю та оцінки власної діяльності. Математична компетентність формується через поєднання систематичного навчання, практичної роботи, ігрових та дослідницьких завдань, що стимулюють активне мислення. Вона забезпечує інтеграцію знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного застосування математики у навчальній та життєвій практиці.

Математична компетентність молодших школярів, за словами С. Доценка, має фундаментальне значення для розвитку когнітивних здібностей, оскільки вона формує базу для логічного мислення, аналітичних навичок та уміння

працювати з інформацією. При цьому здатність оперувати числами, порівнювати величини, аналізувати закономірності та робити висновки забезпечує ефективну навчальну діяльність і підготовку до засвоєння складніших математичних понять. Розвиток цих компетенцій створює передумови для успішного навчання у всіх інших предметних галузях, адже математика сприяє формуванню структурованого мислення та системного підходу до розв'язання задач [21].

Математична компетентність молодших школярів, стверджує Я. Грузь, важлива і для формування практичних умінь особистості, що використовуються в повсякденному житті. На думку автора, навички обчислення, вимірювання, оцінювання величин та орієнтації у просторових відношеннях дозволяють дитині ефективно взаємодіяти з навколишнім середовищем, приймати правильні рішення та оцінювати наслідки своїх дій [13].

Важливою передумовою формування математичної компетентності є вивчення вікових особливостей молодших школярів є надзвичайно важливим аспектом для ефективної організації освітнього процесу, зокрема при вивченні математики у початковій школі. У цей період дитина перебуває на етапі інтенсивного розвитку когнітивних, емоційних і соціальних здібностей, що безпосередньо впливає на її здатність до засвоєння навчального матеріалу. Врахування вікових особливостей дає змогу педагогам не лише оптимізувати методи навчання, а й формувати у дітей позитивну мотивацію до вивчення математики. Тому вивчення вказаних особливостей учнів є важливим для досягнення максимального ефекту від освітнього процесу.

О. Скрипченко пише, що молодший шкільний вік охоплює період з 6 до 10-11 років, коли дитина активно освоює нові соціальні ролі, відштовхуючись від домашнього середовища до колективу однолітків та освітнього процесу. Це період швидкого фізичного і психічного розвитку, коли з'являються нові можливості для самопізнання та самовираження. Вік характеризується певною емоційною лабільністю, коли діти можуть швидко змінювати свій настрій в залежності від зовнішніх впливів. Вони поступово стають більш самостійними, однак потребують стабільної емоційної підтримки від дорослих, особливо в умовах навчання і соціальних взаємодій [11].

У молодших школярів, як зазначає Т. Цегельник, провідною є навчальна діяльність, проте вони постійно потребують заохочення і підтримки для утримання уваги на навчальних завданнях. У цей період діти можуть виконувати завдання лише за короткий проміжок часу, що вимагає від вчителів постійної зміни форм роботи та різноманітних засобів впливу для стимулювання інтересу. Молодші школярі також характеризуються високою залежністю від позитивних оцінок з боку вчителів та батьків, що стимулює їх до навчання [77].

В. Майборода доводить, що молодший шкільний вік є критичним етапом розвитку математичних навичок і здібностей дитини. Психологічні особливості значно впливають на способи навчання математики та вимоги до методів викладання. Для дітей молодшого шкільного віку характерне конкретно-образне мислення, що означає, що вони здатні сприймати і розуміти математику лише через конкретні предмети, явища та наочні образи. Це визначає необхідність використання в навчанні наочних посібників, роздаткових матеріалів і різних моделей, які допомагають дітям зрозуміти абстрактні математичні операції та поняття, такі як числа, арифметичні операції, геометричні фігури [39].

Врахування вікових особливостей молодших школярів у процесі навчання математики дає змогу не тільки забезпечити кращі результати навчання, а й зробити навчальний процес цікавим і продуктивним для дітей. Вік молодших школярів – це період інтенсивного розвитку пізнавальних процесів, формування основних математичних навичок і здібностей, тому навчання повинно бути побудоване з урахуванням особливостей цього етапу розвитку. Психологічні особливості дітей молодшого шкільного віку, такі як конкретно-образне мислення, нестійка увага, емоційна чутливість та потреба в активній взаємодії з навколишнім світом, визначають методи і підходи до навчання математики.

Оскільки молодші школярі характеризуються конкретно-образним типом мислення, що означає, що вони краще сприймають матеріал, який пов'язаний з реальними, наочними об'єктами, тому в навчанні математики важливо використовувати наочні засоби: картки, таблиці, кубики, моделі, малюнки, які допомагають дітям зрозуміти математичні поняття. Наприклад, при вивченні арифметичних операцій, таких як додавання або віднімання, доцільно

використовувати маніпулятивні матеріали, де діти можуть наочно побачити процес, скласти чи відняти предмети, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Для розуміння просторових відношень, таких як геометричні фігури, використовуються об'ємні моделі, малюнки та інтерактивні ігри, що дозволяють дітям візуалізувати та уявляти математичні об'єкти [43].

Враховуючи, що мислення дітей молодшого шкільного віку перебуває на етапі конкретно-образного, а не абстрактного, вони не можуть повністю осягнути складні математичні концепції без конкретних, наочних прикладів. Наприклад, для засвоєння поняття додавання та віднімання необхідно спочатку використовувати реальні предмети (яблука, кубики, гральні фігури тощо), щоб показати, як саме відбувається процес додавання чи віднімання. Після цього можна переходити до використання малюнків або схем, а потім до абстрактних записів на дошці чи в зошитах. Цей поетапний підхід дає змогу дітям крок за кроком освоювати нові математичні операції та поняття [23].

Іншою важливою особливістю молодших школярів є їхня короткочасна і нестійка увага. У цьому віці діти не здатні тривалий час зосереджуватися на одному завданні, тому освітній процес в початковій школі повинен бути динамічним і різноманітним. Для того, щоб утримувати увагу дітей на уроці, важливо використовувати різноманітні методи роботи: періодичну зміну видів діяльності, індивідуальні, парні та групові завдання, інтерактивні вправи, ігри. Наприклад, під час вивчення арифметичних операцій, можна організувати гру з картками, де кожен учень по черзі виконує завдання, таким чином підтримується інтерес і концентрація уваги. Використання ігор також допомагає дітям включитися в навчальний процес і зберігати емоційну зацікавленість, що має велике значення для ефективного засвоєння матеріалу [34].

Оскільки у молодших школярів увага є короткочасною і легко розсіюється, це створює певні труднощі в навчальному процесі. Тому важливо створювати в класі умови для короткочасних, але активних видів діяльності, які дозволяють дітям утримувати увагу на матеріалі. Для цього використовують різноманітні ігрові методи, короткі вправи, що змінюються, включаючи практичні завдання, проблемні ситуації та групову роботу. Наприклад, у процесі навчання

арифметичних операцій доцільно використовувати ігри з картками, кубиками чи абакусами, щоб діти мали можливість безпосередньо маніпулювати матеріалом і таким чином активніше долучатися до навчання [40].

Пам'ять молодших школярів також має свої особливості: вона ще не повністю сформована, і діти можуть легко забувати нову інформацію, тому повторення є важливим елементом навчання. Особливо це стосується таких базових понять, як числа, таблиця множення, арифметичні операції. Для закріплення матеріалу важливо використовувати методи активного повторення, різноманітні вправи, які включають ігри, пісеньки, вірші, що дозволяють краще запам'ятовувати факти. Наприклад, вивчення таблиці множення можна поєднати з музичними елементами, зробивши процес навчання більш цікавим і легким для запам'ятовування. Враховуючи вікові особливості пам'яті особистості, потрібно застосовувати різноманітні стратегії для допомоги дітям у збереженні і відтворенні нової інформації [46].

Через особливості розвитку пам'яті у дітей молодшого шкільного віку, вони потребують допомоги для закріплення знань. Тому повторення матеріалу через ігри, вправи, створення асоціативних зв'язків допомагає запам'ятовувати математичні факти, правила та алгоритми. Наприклад, вивчення школярами таблиці множення може бути значно ефективнішим, якщо використовувати картки з малюнками, пісеньки або римівки, що допомагають створити візуальні та звукові асоціації, полегшуючи запам'ятовування. Важливо пам'ятати, що кожна дитина може мати свій стиль запам'ятовування, тому на уроках математики потрібно враховувати індивідуальні особливості дітей і намагатися використовувати різні методи для досягнення найкращих результатів.

Що стосується розвитку уяви у дітей молодшого шкільного віку, то вони дуже схильні до створення образів та уявлень про предмети і явища. Це важливо, зокрема, для вивчення геометрії та просторових понять. Діти молодшого шкільного віку можуть уявляти себе в ролі архітекторів, будуючи різноманітні геометричні фігури з кубиків або будуючи математичні моделі. Для цього варто використовувати маніпулятивні матеріали, що дозволяють створювати об'ємні фігури з картону чи пластику. Це не тільки розвиває уяву дітей, а й сприяє

глибшому розумінню математичних принципів і законів. Крім того, уяву можна використовувати для формування у дітей здатності до абстрактного мислення, наприклад, вивчаючи поняття площі чи об'єму через уявні моделі та ігри.

Особливості уяви молодших школярів можна активно використовувати під час навчання математики, особливо для формування просторових уявлень. Діти цього віку здатні створювати уявні образи математичних об'єктів і явищ, що допомагає краще орієнтуватися в геометрії та просторових задачах. Наприклад, розв'язування задач на площу фігур або обсяг простих геометричних тіл часто можна уявити через гру, де школярі складають фігури з різних частин або зображують їх за допомогою роздаткового матеріалу. Це сприяє розвитку уяви і допомагає дітям краще зрозуміти абстрактні математичні поняття [61].

Емоційна сфера дітей молодшого шкільного віку значною мірою впливає на їхнє ставлення до навчання, зокрема до математики. Багато дітей у цьому віці можуть відчувати стрес або навіть страх перед складними математичними завданнями, тому важливо створювати позитивну атмосферу на уроках. Вчитель повинен бути терплячим, доброзичливим, підтримувати дітей у момент помилок, не караючи їх за невдачі, а допомагаючи знаходити правильне рішення. Математика повинна асоціюватися з радіщами відкриття, а не з важким і неприємним завданням. Для цього можна використовувати заохочення, похвалу за досягнення, надавати дітям можливість самостійно розв'язувати задачі, що зміцнює їхню впевненість у своїх силах і мотивацію до подальшого навчання.

Діти молодшого шкільного віку дуже чутливі до емоційного фону уроку і оцінок на уроці, тому важливо забезпечувати в класі позитивний соціально-психологічний клімат. У навчанні математики це особливо важливо, оскільки багато учнів можуть мати страх перед складними завданнями. Важливо, щоб вчителі створювали умови, за яких діти відчують успіх, навіть при вирішенні простих завдань. Для цього вчителю слід використовувати різні форми підтримки і заохочення, індивідуальний підхід, організовуючи групову та проєктну роботу, де діти можуть допомагати один одному. Наприклад, у разі виникнення труднощів можна організувати «коло підтримки», де діти разом шукають рішення, що сприяє розвитку колективізму [69].

Взаємодія з однолітками і дорослими відіграє важливу роль у їхньому розвитку. Тому в навчанні математики включають колективні форми роботи, де діти можуть працювати в парах або групах. Це сприяє розвитку комунікаційних навичок, допомагає дітям навчитися пояснювати свої дії, чути та розуміти інших, обмінюватися ідеями. У груповій роботі учні можуть допомогти один одному у розв'язанні задач, пояснити складні моменти, що також сприяє засвоєнню матеріалу. Такі методи, як робота в малих групах чи парах, корисні, оскільки дозволяють кожному учневі бути активним учасником освітнього процесу.

Соціальні взаємини молодших школярів також відіграють важливу роль у навчанні математики. У цей період діти активно вчаться співпрацювати з однолітками, тому групові завдання та робота в парах є дуже ефективними. Під час виконання спільних завдань, таких як складання математичних задач, розв'язування ігор або вправ, діти можуть обговорювати свої стратегії, допомагати один одному та вчитися від інших. Такі форми навчання сприяють не лише розвитку математичних знань, а й розвитку комунікаційних та соціальних навичок. Важливо враховувати, що діти в цей період дуже емоційно реагують на взаємодію з однолітками, тому вчитель має стежити за динамікою в групі, надаючи допомогу тим учням, які потребують додаткової підтримки [80].

Індивідуальна мотивація та самооцінка також є важливими факторами, що впливають на навчання математики. Молодші школярі прагнуть отримати похвалу від вчителів і батьків, тому важливо забезпечити їм можливість відчувати успіх навіть у разі виконання простих навчальних завдань. Важливо створити умови для розвитку самостійності дітей, щоб вони не боялися помилок і розуміли, що невдачі – це частина освітнього процесу. Для цього можна використовувати індивідуальні завдання, де кожен учень може рухатися в своєму темпі і отримувати підтримку тоді, коли це необхідно [78].

Індивідуальні особливості кожного учня також мають бути враховані під час навчання математики. У молодшому шкільному віці діти можуть мати різні темпи навчання та різні рівні розвитку математичних здібностей. Тому вчитель повинен здійснювати індивідуальний підхід до кожного учня, створюючи умови для розвитку сильних сторін кожного, одночасно працюючи над подоланням

труднощів. Для цього доцільно використовувати диференційовані завдання, де кожен учень може працювати на своєму рівні складності, поступово збільшуючи рівень вимог до своїх знань і навичок. Важливо забезпечити підтримку тих учнів, які відстають, надаючи їм додаткові завдання для засвоєння базових понять [2].

Загалом, навчання математики в молодшому шкільному віці має бути багатограним і включати наочність, ігрові елементи, індивідуальний підхід і підтримку соціальної взаємодії. Як пише О. Комар, «врахування психологічних особливостей дітей дає змогу ефективно формувати математичні навички, створюючи умови для розвитку пізнавальних і емоційних аспектів у навчальному процесі. Підтримка, мотивування і заохочення учнів у поєднанні з правильно побудованою структурою уроку дозволяють дітям не тільки освоїти математичні поняття, а й розвивати важливі життєві навички» [32, с. 43].

Оскільки, учні першого класу за своїми психофізіологічними особливостями перебувають на межі старшого дошкільного та молодшого шкільного віку. Провідною діяльністю для них залишається ігрова, тоді як навчальна діяльність поступово формується й стає провідною лише наприкінці другого класу (у віці 7,5–8 років). Саме тому в першому класі особливо важливо організовувати процес формування математичної компетентності з опорою на ігрові методи навчання. Використання інформаційно-комунікаційних технологій дає змогу поєднати навчальний зміст з ігровою діяльністю, підвищити мотивацію учнів та забезпечити ефективне засвоєння математичних знань з урахуванням вікових особливостей дітей.

Узагальнимо, що врахування вікових особливостей першокласників у процесі навчання математики є необхідною умовою для ефективного засвоєння матеріалу. Важливо створювати умови, де такі діти можуть взаємодіяти з довкіллям через засоби наочності, маніпулювання матеріалами, проводити ігри та практичні вправи, що сприяють розвитку пізнавального інтересу та підвищують рівень емоційної задоволеності від навчання. У такий спосіб навчання математики стає не тільки корисним, але й захоплюючим процесом, що сприяє формуванню позитивного ставлення до цієї дисципліни на все життя.

Отже, математичну компетентність молодших школярів визначено як їх здатність ефективно використовувати математичні знання та методи для навчання, аналізу інформації та прийняття обґрунтованих рішень, що передбачає володіння базовими математичними операціями, розвиток логіко-структурного мислення, навичок самоконтролю та оцінки власної діяльності. Математична компетентність формується через поєднання систематичного навчання, практичної роботи, ігрових та дослідницьких завдань, що стимулюють активне мислення. Вона забезпечує інтеграцію знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного застосування математики у навчальній та життєвій практиці. Формування математичної компетентності молодших школярів передбачає врахування їх вікових особливостей, серед них особливості пізнавальної діяльності, такі як конкретно-образне мислення, короткочасна увага, розвиток уяви та емоційна чутливість, які вимагають використання наочних матеріалів, інтерактивних методів і прийомів та диференційованих завдань. Використання активних ігрових методів, групових форм роботи та індивідуального підходу дає змогу максимізувати потенціал кожного учня та забезпечити рівні можливості для успішного засвоєння математичних знань і навичок, насамперед у роботі з першокласниками.

1.2. Інноваційні освітні технології як засіб формування математичної компетентності молодших школярів

Необхідність вивчення інноваційних освітніх технологій зумовлена потребою забезпечити ефективний освітній процес, що відповідає сучасним запитам суспільства, особливостям розвитку дитини молодшого шкільного віку та викликам цифрової епохи. Інноваційні технології впливають не лише на методику викладання, а й на психолого-педагогічні аспекти взаємодії між учнем і вчителем, формуючи новий тип освітнього середовища, в якому пріоритетними стають особистісно орієнтоване навчання, розвиток критичного мислення, мотивації та пізнавального інтересу. Успішне впровадження таких технологій

потребує аналізу їх впливу на психічний розвиток дітей, педагогічну доцільність, а також методичну обґрунтованість використання в умовах початкової школи.

Зазначимо, що інноваційні освітні технології постають як складна психолого-педагогічна та методична проблема, що охоплює не лише оновлення змісту і форм навчання, а й глибокі зміни у взаємодії між учителем та учнем, особливостях сприймання й опрацювання інформації, а також у підходах до організації освітнього процесу загалом. Їхнє впровадження потребує врахування вікових та індивідуальних психологічних особливостей учнів початкової школи, здатності дітей до самостійної та колективної діяльності, а також готовності педагога до переосмислення власної ролі як фасилітатора навчання. Методична складність полягає в «необхідності адаптації нових технологій до освітніх стандартів, програм та практичної діяльності вчителя, що вимагає від нього високого рівня професійної компетентності, творчості та гнучкості» [5, с. 29].

У дослідженнях О. Дубасенюк інновації в освіті розглядаються не лише як технічне чи технологічне оновлення, а як зміна парадигми взаємодії між учителем і учнем. Особливу увагу вчені приділяють адаптації інновацій до вікових можливостей учнів, збереженню їх психічного здоров'я, формуванню позитивної мотивації до навчання [25]. Вказане вимагає створення ефективних моделей застосування нових технологій відповідно до освітніх цілей і програм.

Під інноваційними освітніми технологіями І. Богданова розуміє систему новітніх засобів, форм і методів навчання, які потребують наукового обґрунтування їх впливу на особистісний розвиток дитини та ефективність засвоєння знань. Психологічна складність полягає в необхідності забезпечення емоційного комфорту, зниження навчального перевантаження та врахування когнітивних особливостей молодших школярів. Педагогічний вимір проблеми полягає в зміні ролі вчителя: з носія знань він перетворюється на організатора навчального середовища. З методичної точки зору це питання потребує розробки алгоритмів, сценаріїв уроків та інструментарію, які відповідають сучасним освітнім стандартам і водночас сприяють активному навчанню. Отож успішне впровадження інновацій неможливе без врахування цілісності впливу на психіку дитини, логіку освітнього процесу та педагогічну взаємодію [5].

За словами О. Козлової, інноваційні освітні технології визначаються у контексті поєднання нових цифрових, інтерактивних, ігрових та проєктних засобів із розумінням психічних процесів, які супроводжують навчання дітей. Використання інновацій передбачає потребу в мотиваційній підтримці учнів, формуванні позитивного ставлення до навчання, а також розвитку пізнавальної активності. Психолого-педагогічний складник аналізованих технологій полягає в забезпеченні гармонійного розвитку особистості дитини в умовах мінливого освітнього середовища, що вимагає використання методів і прийомів навчання, які були б не лише новими, але й дієвими з точки зору досягнення навчальних результатів. Такий підхід вимагає від учителя високого рівня професійної рефлексії, педагогічної майстерності та психологічної готовності до змін [31].

Розгляд інноваційних освітніх технологій, на думку Г. Максимчук, полягає у визначенні їх впливу на розвиток когнітивної, емоційно-вольової та соціальної сфер учнів, а також у виявленні ефективних способів інтеграції нових засобів навчання в освітній процес. Психологічно інновації мають сприяти збереженню природної допитливості дитини, її впевненості у власних силах та здатності до самовираження. Педагогічний аспект дослідження проблеми вимагає переосмислення цілей освіти, орієнтації на компетентнісний підхід та партнерські взаємини між учнем і вчителем. Методична складність проявляється у виборі змісту, темпу і методів навчання, які б максимально відповідали індивідуальним особливостям дітей [40].

Узагальнимо, що поняття «інноваційні освітні технології» підкреслює важливість комплексного аналізу нових засобів, методів і способів навчання з урахуванням розвитку особистості учня, особливостей шкільного середовища та вимог до сучасної освіти. З психологічного погляду, необхідно враховувати не лише когнітивні процеси, а й мотиваційні та емоційні фактори, що впливають на ефективність засвоєння навчального матеріалу. У педагогічному аспекті важливим є переосмислення ролі вчителя, організація взаємодії з учнями та створення безпечного і стимулюючого середовища. Методична проблема полягає у виборі таких освітніх технологій, які були б адаптивними, доступними та релевантними для конкретної освітньої ситуації.

У сучасному освітньому просторі інноваційні освітні технології виконують багатофункціональну роль, яка виходить за межі простої модернізації освітнього процесу. Їх впровадження спрямоване на реалізацію цілей компетентнісного навчання, адаптацію освіти до потреб інформаційного суспільства і забезпечення всебічного розвитку особистості дитини. Однією з функцій інноваційних технологій О. Остапчук називає мотиваційну, суть якої полягає в активізації внутрішнього прагнення учня до пізнання, саморозвитку та самостійного здобуття знань. Саме завдяки інтерактивним формам подачі матеріалу, ігровим елементам, візуалізації понять інновації створюють позитивне емоційне тло, необхідне для формування мотивації. У цьому контексті слід враховувати вікові психологічні особливості молодших школярів, зокрема потребу в яскравих враженнях, емоційній підтримці та динамічному змінненні діяльності. Інноваційні освітні технології відповідають цим потребам, сприяючи зниженню навчального стресу та зростанню інтересу до шкільних предметів, зокрема математики [47].

Наступною функцією інноваційних освітніх технологій є розвивальна, яка передбачає стимулювання мислення, пам'яті, уваги, уяви та мовлення школярів через застосування нетрадиційних підходів до організації освітнього процесу. Наприклад, технології критичного мислення, проєктної діяльності чи STEM-освіти передбачають залучення учнів до пошукової, дослідницької, а також конструктивної діяльності, що формує їх когнітивну гнучкість. Інформаційна функція інноваційних технологій виявляється в розширенні можливостей доступу учнів до навчального матеріалу через цифрові ресурси, мультимедіа, інтерактивні вправи, онлайн-платформи. У поєднанні з традиційними формами вона сприяє різнорівнево й диференційованому навчанню [21].

Учитель, виконуючи роль посередника між інформацією та учнем, має враховувати готовність дитини до роботи з новими форматами подачі матеріалу. Це передбачає адаптаційну функцію, що виявляється у здатності інноваційних технологій забезпечити навчання з урахуванням індивідуальних темпів засвоєння знань, особливостей мислення та емоційного стану дитини. Така функція важлива для реалізації принципів особистісно орієнтованого підходу, оскільки нові освітні технології дозволяють організувати процес навчання за

індивідуальною траєкторією, з урахуванням потреб учня, що неможливо при жорсткій уніфікації змісту та темпу подачі матеріалу [33].

Важливою функцією нових інноваційних технологій є комунікативна, що реалізується через створення умов для співпраці, взаємодії та обміну ідеями між учнями та вчителем. Зокрема, використання хмарних сервісів, форумів, спільних презентацій, навчальних чатів дає змогу розвивати в учнів соціальні навички, формує вміння працювати в команді, що є важливим елементом у системі формування важливих соціально-комунікативних компетентностей [73].

Контрольна функція інноваційних технологій полягає в можливості здійснювати об'єктивне оцінювання навчальних досягнень учнів за допомогою цифрових інструментів – інтерактивних тестів, онлайн-завдань, програм з автоматичним аналізом результатів. Вона дає змогу своєчасно виявляти в учнів прогалини в знаннях, реагувати на труднощі в навчанні та формувати індивідуальні освітні маршрути. Водночас необхідно враховувати етичні та психологічні аспекти оцінювання, зокрема уникнення ситуацій публічного приниження або створення відчуття невдачі. В початковій школі важливо забезпечити підтримуючий і формувальний характер оцінювання, що можливе завдяки інноваційним методам зворотного зв'язку [46].

Така функція інноваційних технологій, як організаційна, проявляється в тому, що інноваційні технології допомагають учителю структурувати освітній процес, ефективно планувати діяльність, автоматизувати рутинні процеси. Вказане зменшує навантаження на вчителя, дозволяючи йому зосередитись на творчій частині викладання. Психолого-педагогічна доцільність цієї функції полягає в оптимізації навчального середовища, створенні передумов для більш якісної взаємодії [14]. Також значною є трансформаційна функція, яка відображає зміну ролей учасників освітнього процесу: учень стає активним суб'єктом навчання, а вчитель – координатором, наставником, партнером [17].

Функціонування інноваційних технологій передбачає, зокрема, реалізацію дидактичної функції, яка вимагає інтегрування інновацій у структуру уроку, дотримання логіки викладу навчального матеріалу, забезпечення послідовності, науковості, доступності. Для цього необхідно адаптувати інноваційні технології

і методичні підходи до існуючих програмних вимог, навчально-методичних комплексів і вікових особливостей дітей. Методична функція також охоплює створення нових форм, методів, прийомів викладання, які відповідають інноваційній суті технологій. До прикладу, це може бути фліп-клас, квест-урок, ментальні карти, адаптивне навчання або навчальні ігри [36].

Не можна оминати увагою й виховну функцію інноваційних технологій, яка реалізується через залучення учнів до співпраці, формування культури спілкування, взаємоповаги, етичної поведінки у цифровому середовищі. Інновації, інтегровані у виховну діяльність, сприяють розвитку громадянських, моральних і соціальних якостей учнів, що є важливою складовою формування цілісної особистості. Крім того, варто виділити інтегративну функцію, що дає змогу об'єднати різні галузі знань у єдину систему. Наприклад, реалізація міжпредметних зв'язків у межах STEM-проектів чи тематичних днів, де математична освітня галузь у початковій школі поєднується з природничою, технологічною та мовно-літературною [51].

Слід враховувати, що зазначені функції мають реалізуватися комплексно, з урахуванням не лише технічних можливостей освітнього середовища, а й готовності вчителя до їх використання. Функціональність інноваційних освітніх технологій залежить від рівня психолого-педагогічної підготовки педагогів, їх здатності прогнозувати навчальні результати та забезпечити ефективний дидактичний супровід. Варто зазначити, що функції інноваційних технологій змінюються й розширюються залежно від контексту, закладу освіти, технічного забезпечення та особливостей учнів. Їх потенціал може як реалізуватись повною мірою, так і залишитись нереалізованим за умов відсутності методичної підтримки чи психологічної готовності учасників освітнього процесу.

Що стосується видів інноваційних освітніх технологій, то найвідомішими С. Стрілець називає особистісно орієнтовані технології, зосереджені на учню як суб'єкту освітнього процесу. Вони акцентують увагу на розвитку здібностей та інтересів кожної дитини, що дає змогу створювати умови для максимального розкриття потенціалу учня. Такі технології враховують вікові, психологічні та соціальні особливості дітей, що дає можливість вибудовувати навчальний

процес відповідно до інтересів і можливостей. Такий підхід сприяє формуванню позитивної мотивації до навчання, а також самостійності та відповідальності учнів за свій навчальний процес. Важливою рисою особистісно орієнтованих технологій є їх емоційно-мотиваційний компонент, адже учень, коли бачить результат своїх зусиль і отримує підтримку, умотивований до навчання. Це дає змогу також створити комфортну психологічну атмосферу, де учень відчуває себе впевнено, що є важливим аспектом для досягнення успіху в навчанні [71].

Технології розвитку критичного мислення, пише О. Пометун, спрямовані на формування в учнів здатності до самостійного і аналітичного осмислення інформації, аргументації своїх думок і висновків. Цей підхід націлений на те, щоб учні не просто отримували інформацію, а й уміли ставити запитання, аналізувати різні точки зору, шукати обґрунтування своїх рішень. Використання методів, таких як «мозковий штурм», аналіз різних ситуацій і побудова таблиць «ЗХД» (знайдено, хотілося б дізнатися, дізналися), допомагає учням розвивати здатність до самостійного мислення і прийняття рішень. Критичне мислення стимулює учнів до активної взаємодії з матеріалом, дає їм змогу формулювати свої думки чітко і зрозуміло, що є важливим аспектом для успішного навчання, особливо у математиці та інших науках, де важливий аналітичний підхід [53].

Ігрові освітні технології є надзвичайно ефективними в навчанні молодших школярів, оскільки в грі діти проявляють найбільшу активність і креативність. Враховуючи природну потребу дітей у грі як провідному виді діяльності, ці технології дозволяють зробити навчальний процес більш цікавим та емоційно забарвленим. Ігри можуть бути як настільними, так і цифровими, включати елементи рольових ігор, задач, що вирішуються в колективі, чи використання симуляційних платформ для розв'язування практичних задач. Використання ігор в освітньому процесі допомагає знизити стрес і зробити навчання більш захоплюючим. Крім того, ігри розвивають у дітей навички взаємодії з іншими, командну роботу, здатність до швидкого прийняття рішень, дозволяють повторювати та закріплювати пройдені теми в легкій і доступній формі [58].

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) забезпечують учням доступ до новітніх навчальних ресурсів, що значно полегшує процес вивчення складних

предметів. Використання цифрових платформ, онлайн-завдань, інтерактивних вправ дає змогу вчителям створювати адаптовані програми для кожного учня, враховуючи його індивідуальні потреби та рівень підготовки. Вказані технології також допомагають візуалізувати навчальний матеріал, що полегшує його сприйняття і розуміння. Наприклад, за допомогою відео, анімацій, інтерактивних моделей можна наочно продемонструвати складні математичні концепти, що підвищує ефективність навчання. Перевагою ІКТ є можливість навчання в будь-який час і з будь-якого місця, що робить освіту більш доступною та гнучкою [56].

Проектні технології сприяють розвитку в учнів навичок дослідницької діяльності, самостійного пошуку інформації та вирішення проблем. Проектне навчання передбачає виконання учнями завдань, що мають реальне практичне значення, що дає змогу інтегрувати знання з різних предметів та набути досвіду практичного застосування теоретичних знань. Проекти часто є колективними, що стимулює учнів до співпраці, розвитку навичок роботи в команді, планування та організації. Крім того, проектне навчання дає змогу учням виявляти творчість і інноваційність, працюючи з реальними проблемами або задачами, що дає змогу їм краще усвідомити значення та застосування отриманих знань у житті [76].

Технології співпраці (кооперативного навчання) спрямовані на створення навчальних ситуацій, де учні працюють у парах чи групах, обмінюючись ідеями, думками, рішеннями. Вони сприяють розвитку соціальних навичок, умінь слухати та розуміти інших, аргументувати свою позицію і знаходити компроміс. Це дає можливість учням опановувати навички взаємодії в команді, що є важливим аспектом у розвитку сучасних компетентностей. Кооперативне навчання сприяє розвитку критичного мислення, оскільки в процесі обговорення завжди виникають різні точки зору, що мотивує учнів до глибшого оволодіння матеріалом. Така форма навчання є менш стресовою для учнів, оскільки вони не залишаються самі з труднощами, а мають підтримку своїх однокласників [68].

Інтерактивне навчання передбачає активну взаємодію учнів з навчальним матеріалом, педагогом та однокласниками. Це може включати використання сучасних цифрових платформ для роботи в реальному часі, дебатів, круглих столів або малих групових завдань. Інтерактивні технології допомагають

залучити кожного учня до процесу навчання, роблячи його більш захоплюючим і мотивуючим. Вони також дозволяють швидко отримувати зворотний зв'язок, коригувати знання та вміння в процесі навчання, що дає змогу досягти високої результативності та ефективності роботи вчителя [32].

Технології проблемного навчання реалізуються у створенні навчальних ситуацій, що містять елементи невизначеності або протиріч, що вимагають від учнів активного осмислення та пошуку рішень. Такі ситуації стимулюють розвиток аналітичного мислення молодших школярів, вміння працювати з інформацією, а також знаходити нестандартні шляхи розв'язання проблем. Вони також сприяють розвитку навичок критичного мислення і самостійності. Для вчителя подання таких завдань є викликом, що мотивує учнів на пошук рішень, стимулюючи їхню пізнавальну активність [40].

Інтегровані технології передбачають поєднання знань з кількох предметів (освітніх галузей) у межах одного уроку чи проєкту. Це дає змогу створювати цілісну картину світу, де кожна частина знань органічно поєднується з іншими. Такі освітні технології сприяють розвитку міжпредметних зв'язків, дозволяють учням краще усвідомлювати, як знання з різних дисциплін можуть взаємодіяти і підтримувати одне одного. Вони також дозволяють вчителям створювати відповідні навчальні ситуації, які розвивають у учнів творчість, інноваційне мислення та глибоке розуміння матеріалу [52].

Різноманітні види інноваційних освітніх технологій для початкової школи узагальнено у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Види інноваційних освітніх технологій для початкової школи

Технологія	Опис	Основні функції
Особистісно орієнтовані технології	Навчальний процес орієнтований на розвиток індивідуальності, здібностей, інтересів учня.	Розвиток індивідуальності, мотивація до навчання, врахування вікових і психологічних особливостей учнів.
Технології розвитку критичного мислення	Спрямовані на розвиток аналітичного, логічного, самостійного мислення учнів.	Розвиток критичного мислення, аналітичних навичок, навичок аргументації, пошук альтернативних рішень.
Ігрові освітні технології	Використання ігор (сюжетно-рольових, настільних, цифрових) для навчання.	Створення емоційно позитивного середовища, стимулювання творчості та командної роботи, покращення засвоєння матеріалу.

Види інноваційних освітніх технологій для початкової школи

Технологія	Опис	Основні функції
Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)	Використання цифрових платформ, онлайн-ресурсів, презентацій та інтерактивних вправ для навчання.	Полегшення доступу до навчальних ресурсів, візуалізація матеріалу, інтерактивність навчання, персоналізація.
Проектні технології	Навчання через виконання учнями дослідницьких і практичних проєктів, що вимагають співпраці та самостійності.	Розвиток дослідницьких навичок, відповідальності, самостійності, комунікаційних і організаційних навичок.
Технології співпраці (кооперативного навчання)	Навчання через парну чи групову роботу учнів для досягнення спільної мети.	Розвиток комунікаційних навичок, навичок командної роботи, взаємодії, взаємоповаги та довіри.
Технології інтерактивного навчання	Активна взаємодія учнів з навчальним матеріалом, вчителем та однокласниками через дебати, круглі столи, роботу в групах.	Підвищення активності учнів, залучення кожного до процесу навчання, розвиток критичного мислення.
Технології проблемного навчання	Використання навчальних ситуацій з елементами невизначеності, що потребують пошуку рішень.	Активізація пізнавальної діяльності, розвиток аналітичних і критичних навичок, мотивація до розв'язання проблем.
Інтегровані технології	Поєднання знань з кількох предметів у межах одного уроку чи проєкту для створення цілісної картини світу.	Розвиток міжпредметних зв'язків, формування цілісного розуміння предмета, підвищення творчих і аналітичних навичок.

Отже, інноваційні освітні технології є важливим засобом модернізації освітнього процесу, оскільки дозволяють адаптувати освіту до потреб учнів. Вони забезпечують різноманіття методів і підходів, що допомагають врахувати індивідуальні особливості дітей, сприяють розвитку критичного мислення, креативності, соціальних і комунікаційних навичок учнів. Інноваційні освітні технології (особистісно орієнтовані, розвитку критичного мислення, ігрові, інформаційно-комунікаційні, проєктні, кооперативного навчання, інтерактивні, проблемного навчання та інтегровані) відкривають нові можливості для ефективної організації освітнього процесу, сприяючи не лише розвитку в учнів практичних навичок, а й формуванню соціальних компетентностей, здатності до самостійного мислення та творчого вирішення проблем.

1.3. Аналіз педагогічного досвіду з проблеми дослідження

Використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи переважно відбувається в передовому педагогічному досвіді. Тому вивчення й систематизація досвіду використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи є надзвичайно важливим для вдосконалення освітнього процесу та адаптації інноваційних освітніх технологій до сучасних вимог. Враховуючи швидкий розвиток ІКТ і зміну методичних підходів до навчання математики учнів, ефективне використання інноваційних освітніх технологій сприяє підвищенню мотивації молодших школярів, розвитку їхніх пізнавальних здібностей та формуванню стійких навичок. Оскільки діти молодшого шкільного віку є особливо чутливими до нових форм навчання, впровадження інноваційних освітніх технологій дає змогу значно покращити засвоєння математичних знань.

Зазначимо, що методика використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи в передовому педагогічному досвіді передбачає ефективне поєднання традиційних методів з сучасними засобами й технологіями, що дає змогу значно покращити мотивацію учнів та якість засвоєння математичних знань. Як стверджує М. Гриньова, «сучасні педагоги акцентують увагу на інтеграції ІКТ та ігрових й інтерактивних технологій, які виявляються надзвичайно ефективними для розвитку логічного, аналітичного та критичного мислення учнів, а також для формування математичних компетенцій» [50, с. 34].

Так, вивчення передового педагогічного досвіду показує, що інтеграція ІКТ з традиційними методичними підходами є одним із найважливіших напрямків у методиці навчання математики молодших школярів. Використання комп'ютерних програм, онлайн-ресурсів, інтерактивних дошок та цифрових платформ дає змогу створити на уроках математики інтерактивне середовище, яке підтримує учнів в активному засвоєнні навчального матеріалу. Для учнів 1-4 класів це може бути використання спеціальних комп'ютерних програм, таких як «Математика для дітей» або «Smart Math», які пропонують завдання на різних

етапах навчання, від простих обчислень до складніших логічних задач. Такі програми дозволяють не лише вивчати теоретичні основи математики, але й виконувати практичні справи і навчальні завдання, отримуючи миттєвий зворотний зв'язок від вчителя, що значно підвищує ефективність навчання [74].

Одним із прикладів інтеграції ІКТ є використання інтерактивних дошок, що дають змогу вчителю проводити уроки, використовуючи мультимедійні матеріали – анімації, схеми, таблиці, графіки, що допомагають візуалізувати математичні задачі. Наприклад, на уроці математики молодшим школярам можна продемонструвати інтерактивну модель трикутника або квадрата, що змінює свої характеристики (наприклад, змінюється сторона або кут) за допомогою простих дій на дошці. Це дає можливість дітям спостерігати, як зміни в одній частині геометричної фігури впливають на інші її характеристики. Для прикладу наведемо завдання на інтерактивній дошці для 2 учнів класу: «Знайди та познач правильні фігури на екрані: рівносторонній трикутник, квадрат, прямокутник». Такі завдання стимулюють їх до активного й логічного мислення та дозволяють візуалізувати навчальний матеріал, що, в свою чергу, покращує процес засвоєння математичних знань [56].

Впровадження ігрових технологій (гейміфікація навчання) в освітній процес також є важливим напрямом у навчанні математики молодших школярів. Вивчення передового педагогічного досвіду показує, що ігрові технології допомагають створити мотивуюче середовище для учнів, сприяючи розвитку логічного мислення, креативності, вміння працювати в команді та приймати нестандартні рішення. Для учнів початкових класів особливо актуальні настільні ігри, математичні квести та цифрові ігри, що дозволяють перетворити навчання на захоплююче заняття, яке викликає інтерес і бажання дізнаватися більше.

Зокрема, один з прикладів ігрових технологій у навчанні математики – це використання математичних квестів, де учні виконують різноманітні завдання, що включають в себе як розв'язання задач, так і інтерактивні етапи, наприклад, подолання математичних перешкод або пошук «загублених» чисел. Вчитель може організувати такий квест у вигляді подорожі по різних станціях, кожна з яких має свою математичну задачу. Це дає змогу дітям одночасно працювати з

числовими операціями та розв'язувати логічні задачі. Наприклад, завдання для учнів 1 класу: «Математичний квест: знайди на карті цифри та розв'яжи задачу». Пропонується знайти пункти, де вони мають виконати обчислення (наприклад, скласти числа або поділити їх на частини), щоб отримати наступний індекс для подальшого руху. Завдання такого типу підвищують у школярів не лише навички математичних обчислень, але й формують їх здатність працювати в команді, шукати нестандартні шляхи для розв'язання задач [50].

Іншою формою використання ігрових технологій є цифрові ігри. Сучасні електронні платформи та програми, як «Math Blaster» чи «Prodigy Math Game», забезпечують інтерактивний підхід до навчання математики. Учні 1-2 класів можуть грати в ці ігри, виконуючи завдання, які потребують математичних обчислень для просування в грі. Завдяки цьому дітям подобається процес навчання, вони із задоволенням виконують вправи, розв'язують задачі та проходять рівні, що дає змогу поєднати ігровий та навчальний процес. Наведемо приклад завдання для 1 класу в цифровій грі: «Виконай обчислення, щоб відкрити секретні двері на сайті! Скільки буде $5 + 3$?» Такий формат дає змогу дітям навчатися через гру, що робить навчання цікавим і захоплюючим [1].

Вивчення передового педагогічного досвіду показує, що впровадження ігрових технологій дає можливість молодшим школярам не тільки краще засвоїти математичні знання, але й формує у них позитивне ставлення до математики, зменшує стрес і страх перед складними завданнями. Ігрові освітні технології розвивають у дітей цікавість, мотивацію, командну роботу, а також сприяють формуванню стійких математичних навичок. Тому інтеграція ІКТ та ігрових технологій у навчання математики молодших школярів дає змогу створити динамічне та інтуїтивно зрозуміле середовище, в якому кожен учень може розвиватися у своєму темпі, отримувати миттєву зворотну реакцію і знаходити нові способи розв'язання задач [17].

Використання інноваційних освітніх технологій на уроках математики у початковій школі в педагогічному досвіді виступає важливим засобом розвитку необхідних навичок, таких як критичне мислення, самостійність, здатність працювати в команді та творчий підхід до розв'язання математичних задач.

Сучасні технології дозволяють вчителям ефективно організувати навчальний процес, зважаючи на індивідуальні особливості кожного учня, а також створювати сприятливе середовище для навчання та розвитку дітей. Врахування вікових особливостей молодших школярів, їх потреб та інтересів допомагає застосовувати різноманітні інноваційні технології, серед яких особистісно орієнтовані технології та проєктні методи навчання займають важливе місце.

Зауважимо, що особистісно орієнтовані технології в навчанні математики є одними з найбільш ефективних в контексті врахування індивідуальних особливостей учнів. Особистісно орієнтований підхід орієнтований на розвиток кожної дитини як унікальної особистості, з урахуванням її рівня розвитку, інтересів та потреб. Для цього вчитель використовує адаптивне навчання, яке дає змогу варіювати складність завдань відповідно до можливостей кожного учня. Застосування таких технологій дає можливість диференціювати навчання, створюючи індивідуальні траєкторії навчання для кожного учня. Наприклад, учням з високим рівнем математичних знань можна дати завдання більшої складності, а для тих, хто має певні труднощі з матеріалом, – завдання, що передбачають більш прості варіанти, з поступовим ускладненням [3].

Одним із прикладів використання особистісно орієнтованих технологій, як показує вивчення передового педагогічного досвіду, є створення індивідуальних карт учнів, де вчитель відстежує успіхи та прогрес кожної дитини. Завдання можуть бути адаптовані для різних учнів в межах одного класу: для одного – додаткові завдання на швидкість, для іншого – практичні вправи на закріплення базових знань. Наприклад, учням 1 класу можна запропонувати завдання на складання чисел до 10, а більш підготовленим дітям – завдання на розв'язання простих рівнянь або задач з малюнками [23].

Важливим аспектом особистісно орієнтованого підходу є використання у передовому педагогічному досвіді диференційованих завдань, які враховують індивідуальні здібності учнів. Для дітей, які швидко засвоюють матеріал, можна організовувати групову роботу, де вони будуть працювати з більш складними завданнями, обговорюючи варіанти рішень. Для учнів, що мають проблеми з розумінням, можна застосовувати індивідуальні консультації або завдання з

додатковими підказками. Наприклад, для учня 2 класу, який має труднощі в розв'язуванні задач на додавання і віднімання, можна використати картки з малюнками, щоб наочно показати процес обчислення [43].

Вивчення передового педагогічного досвіду показує, що важливим напрямком використання інноваційних освітніх технологій у початковій школі є проєктне навчання, яке дає змогу організувати освітній процес таким чином, щоб учні працювали в групах над розв'язанням реальних або близьких до реальних задач. Проєктні методи заохочують дітей до дослідження математичних проблем, а також до роботи в команді, що дає змогу їм розвивати не тільки математичні, але й соціальні навички. При цьому учні 1-4 класів отримують можливість застосовувати теоретичні знання на практиці, що робить навчання математики більш осмисленим та цікавим.

Наведемо приклад проєктного методу для учнів 1 класу: створення учнями проєкту «Математика навколо нас». Вони можуть досліджувати, як математика застосовується в реальному житті: як визначити площу кімнати, скільки квадратних метрів потрібно для того, щоб покрити підлогу плиткою, чи як правильно розподілити гроші для покупки канцелярії для школи. Завдання для дітей включають не лише розв'язування математичних задач, але й дослідження, обговорення, колективне прийняття рішень і створення презентацій [58].

Іншим прикладом з передового педагогічного досвіду є проєкт на тему «Математичні ігри для дошкільнят», в рамках якого учні 4 класу розробляють власні математичні ігри для молодших школярів. Вони можуть самостійно придумати ігри на основі вивчених математичних концепцій, створити правила і пояснення, а також протестувати свої ігри на молодших учнях. Це завдання не тільки сприяє засвоєнню математичних навичок, але й допомагає учням розвивати творчий підхід до навчання та вміння співпрацювати [81].

Відповідно, проєктний метод також допомагає учням навчатися через досвід, оскільки вони самостійно шукають інформацію, аналізують отримані дані, роблять висновки та презентують результати роботи. Це стимулює розвиток критичного мислення та творчості, дозволяючи дітям не лише вивчати математичні концепції, але й застосовувати їх для вирішення реальних проблем.

Наприклад, учні 1 класу можуть працювати над проєктом «Створення міста», де вони будуть будувати макет міста, використовуючи знання про площу, об'єм, а також навчатися визначати витрати на будівництво.

Серед інноваційних освітніх технологій, що знаходять своє застосування в практиці навчання математики учнів початкових класів, можна виділити технології розвитку критичного мислення та інтерактивні методи навчання. Їх успішне «використання в навчальному процесі дає змогу не тільки покращити засвоєння математичних понять, а й створює умови для формування самостійних, мислячих учнів, здатних вирішувати проблеми і взаємодіяти з іншими учасниками освітнього процесу» [58, с. 17].

Так, технології розвитку критичного мислення є одним з важливих напрямків у навчанні математики. Ці технології спрямовані на формування в учнів здатності до аналітичного, логічного та самостійного мислення, що є необхідним для глибокого розуміння математичних концепцій та розв'язування задач різної складності. Для розвитку критичного мислення молодших школярів в курсі математики використовуються методи, які сприяють активній роботі розуму учнів і заохочують їх до пошуку нестандартних рішень. Одним із таких методів є мозковий штурм, що дає змогу учням генерувати різні варіанти розв'язання математичних задач та обговорювати їх.

Наприклад, вчитель пропонує учням задачу на тему «Розв'язання рівнянь», де вони повинні самостійно продумати різні методи її розв'язання. Під час обговорення можна звернути увагу на різні підходи до вирішення, вказуючи на переваги та недоліки кожного способу. Це дає змогу дітям не тільки навчитись вирішувати рівняння, а й розвивати вміння аргументувати та пояснювати свої думки. Важливим є також використання методів розв'язання проблем, коли учням пропонуються ситуації, які потребують застосування математичних знань для вирішення конкретних завдань. Така діяльність сприяє розвитку критичного мислення учнів і формуванню і навичок аналізу ситуацій [53].

Іншим корисним прийомом навчання математики є аналіз різних точок зору, який дає змогу учням поглянути на задачу з різних боків, застосовуючи різні математичні методи. Для прикладу, можна розглянути задачу, в якій

необхідно знайти кількість предметів у кількох коробках. Один учень може при цьому використовувати метод множення, а інший – додавання. Обговорення таких рішень дає змогу учням побачити різні варіанти розв'язку, що розвиває гнучкість мислення та вміння працювати з кількома засобами одночасно [68].

Інтерактивні освітні технології, як показує вивчення педагогічного досвіду, є важливим елементом сучасного підходу до освіти, оскільки вони дозволяють залучити учнів до активної участі в процесі навчання, сприяють розвитку комунікативних навичок та забезпечують розуміння навчального матеріалу. Одним із таких методів є робота в малих групах, що дає можливість учням обговорювати завдання, обмінюватися ідеями та знаходити оптимальні шляхи розв'язування математичних проблем. Це сприяє розвитку навичок співпраці та колективної роботи, що є важливими в навчальному процесі.

Прикладом використання інтерактивних освітніх технологій може бути завдання для учнів 2 класу: «Якщо в кожному кошику лежить по 5 яблук, скільки яблук буде в 4 кошиках?» Учні працюють у групах, обговорюють способи розв'язування задачі, підраховують кількість яблук і діляться результатами з іншими. Завдяки роботі в малій групі учні мають можливість побачити різні підходи до розв'язання математичної задачі і за допомогою колективного аналізу знаходять найкраще рішення. Іншим прикладом є використання круглих столів, коли учні 1 класу обговорюють тему «Математичні закономірності», аналізують різні приклади та варіанти вирішення проблем. Така форма роботи допомагає учням усвідомити математичні концепції та розвивати навички аргументації своїх думок. Важливо, що під час таких дискусій учні не лише отримують нові знання, але й навчаються слухати та поважати думки інших [68].

Рольові ігри також є важливим засобом активізації учнів у передовому педагогічному досвіді. Вони дозволяють створити ситуації, наближені до реального життя, де молодші школярі можуть застосовувати математичні знання для вирішення практичних завдань. Наприклад, учні 4 класу можуть взяти участь у такій рольовій грі, де вони виступають в ролі продавців та покупців в магазині, а їх завдання – правильно розрахувати вартість товарів і послуг в магазині, змінюючи ціни та суми своїх покупок [78].

Слід враховувати, що у передовому педагогічному досвіді інтерактивні освіти технології також включають використання інтерактивних дошок, комп'ютерних програм та онлайн-ресурсів для створення динамічних уроків математики. Вчитель може використовувати ІКТ-програми, які дозволяють створювати віртуальні задачі, де учні повинні вибрати правильні відповіді, з'ясувати, чому один варіант правильний, а інший – ні. Це не тільки допомагає засвоювати новий математичний матеріал, але й мотивує учнів до активної участі в засвоєнні знань і в перспективі – до самостійного навчання. Наприклад, для учнів 1 класу можна використовувати інтерактивні завдання на тему «Числа від 1 до 10», де учні повинні перетягувати правильні відповіді, розв'язуючи задачі на додавання та віднімання. Вчитель може також використати мультимедійні презентації, в яких наочно показані математичні ілюстрації, що допомагають дітям молодшого шкільного віку краще засвоїти матеріал [77].

Технології співпраці (кооперативне навчання) займають важливе місце в передовому педагогічному досвіді використання інноваційних освітніх технологій, оскільки вони сприяють розвитку комунікаційних навичок, вмінню працювати в команді та взаємодіяти з іншими учнями. Використання групових завдань дає змогу учням не лише спільно розв'язати математичні задачі, але й обмінюватися думками, працювати разом для досягнення спільної мети, що значно покращує засвоєння матеріалу.

Наприклад, учні можуть працювати в малих групах над розв'язуванням задач геометричного змісту, де кожен член групи має свою роль, і разом вони повинні знайти правильне рішення. Завдання для учнів 1 класу може бути таке: «Розгляньте трикутник. Як визначити його площу, якщо відомі розміри сторін?». Важливо вказати, що повинен бути зображений прямокутний трикутник. Учні, побудувавши ще один прямокутний трикутник зможуть визначити площу прямокутника, а згодом і площу трикутника, поділивши на 2 отриману відповідь. Здобувачі освіти в малих групах спільно обговорюють різні підходи до розв'язку, пропонують різні варіанти і розв'язують задачу разом. Після цього вони представляють своє рішення класу і обговорюють, чому їхній підхід до розв'язання є найбільш правильним [73].

Для учнів 4 класу можна використати більш складні технології кооперативного навчання, наприклад, колективне створення математичного журналу, де кожна група повинна підготувати статтю на певну тему – від додавання до розв'язування рівнянь. В процесі створення таких проектів учні мають змогу взаємодіяти між собою, працювати з математичними завданнями і застосовувати свої знання для розв'язання реальних задач. Крім того, вони вчаться планувати роботу, ділитися своїми обов'язками і презентувати результати своєї пізнавальної діяльності перед іншими школярами [26].

Наведемо приклад такого завдання для учнів 4 класу: «Розв'яжіть задачу «Як правильно обчислювати площу прямокутника?» різними способами в малих групах». Кожна група повинна дослідити і пояснити алгоритм обчислення площі прямокутника, представити свою роботу у вигляді постера або презентації, що потім обговорюється всіма учнями. Така діяльність сприяє не тільки засвоєнню математичних знань, а й розвитку критичного мислення та командної роботи. Відтак бачимо, що інтерактивні методи через кооперативне навчання створюють сприятливе середовище для розвитку співпраці, де кожен учень взаємодіє з однокласниками, обговорюючи задачі та разом шукаючи вирішення [32].

З метою вивчення досвіду використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики, ми провели опитування (анкетування) 10 вчителів початкової школи. В якості діагностичного інструментарію використано розроблену нами анкету (Додаток А). Результати опитування, проведеного щодо використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики, показали цікаві тенденції та висвітлили як переваги, так і проблеми, що виникають при впровадженні новітніх методів в освітній процес.

Так, відповідаючи на питання «Які інноваційні освітні технології ви використовуєте в навчанні математики в початковій школі?», вчителі показали, що найбільш популярними технологіями є інформаційно-комунікаційні (ІКТ), які використовують 100% вчителів. Ігрові технології застосовують 80% респондентів, що свідчить про високий попит на ігрові методи як ефективний спосіб залучення учнів. Інтерактивні методи навчання використовують 90% вчителів, що підкреслює важливість активної участі учнів в освітньому процесі.

Менш поширені методи перевернутого класу (20%), технології розвитку критичного мислення (40%) та особистісно орієнтовані технології (50%), що може свідчити про певні труднощі у їх впровадженні в повсякденне навчання.

Відповідаючи на питання «Як часто ви використовуєте інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) на уроках математики?», вчителі показали високий рівень використання ІКТ. 40% респондентів використовують ці технології щодня, 50% – кілька разів на тиждень. Тільки 10% вчителів зазначили, що використовують ІКТ раз на тиждень. Це підтверджує тенденцію до постійної інтеграції технологій у процес навчання, що є важливим для підвищення ефективності та зацікавленості учнів.

Відповідаючи на питання «Які ІКТ-засоби ви використовуєте під час уроків математики?», вчителі показали, що популярними є інтерактивні дошки (90% респондентів) і мультимедійні матеріали (80%), що забезпечують наочність та цікавість уроків. 70% вчителів активно використовують онлайн-платформи для навчання, такі як Kahoot та Quizlet, що є ефективними для тестування знань та інтерактивних вправ. Комп'ютерні програми для вирішення математичних задач використовують 60% вчителів, а 50% – веб-сайти та онлайн-курси, що дає можливість для додаткового самостійного навчання учнів.

Відповідаючи на питання «Які ігрові технології ви застосовуєте в навчанні математики?», вчителі повідомили, що ігрові технології є важливою складовою навчання. 70% вчителів використовують цифрові ігри, зокрема математичні додатки та онлайн-ігри, що дозволяють учням вивчати математику у формі інтерактивного дозвілля. 50% опитаних вчителів застосовують математичні квести, які розвивають логіку і командну роботу. Рідше використовуються настільні ігри (40%), що може бути пов'язано з обмеженим часом на уроках або недостатньою кількістю матеріалів для таких ігор.

Відповідаючи на питання «Як часто ви застосовуєте проєктні методи в навчанні математики?», виявилось, що 20% вчителів постійно використовують проєктні методи в навчанні математики, тоді як 60% застосовують їх час від часу. Це свідчить про те, що проєктна діяльність є не основним, але важливим засобом, який дає змогу учням застосовувати математичні знання на практиці. Тільки 20%

рідко використовують цей метод, що може бути пов'язано з труднощами в організації групових робіт та обмеженнями в навчальних програмах.

Відповідаючи на питання «Які теми з математики зазвичай використовуєте для проєктної діяльності?», вчителі повідомили, що зазвичай використовують проєктні методи для тем, пов'язаних з числовими виразами та обчисленнями (70% респондентів). Це свідчить про практичну спрямованість таких проєктів. Геометрія та просторові уявлення займають друге місце за популярністю (50%), оскільки вони добре піддаються візуалізації та практичному дослідженню через проєкти. 60% вчителів застосовують проєкти, що зосереджуються на практичному застосуванні математики в реальному житті, що дає змогу учням побачити зв'язок між теоретичними знаннями і їх використанням поза класом.

Відповідаючи на питання «Як часто ви використовуєте методи розвитку критичного мислення?», вчителі показали, що ці методи використовуються досить систематично: 20% респондентів використовують ці методи раз на тиждень, 40% – раз на 1-2 місяці, а 30% – рідко. Це свідчить про бажання вчителів розвивати у дітей аналітичне мислення через математичні задачі та різноманітні методи, такі як «мозковий штурм» та розв'язання проблем.

Відповідаючи на питання «Які інтерактивні методи ви використовуєте для навчання математики?», вчителі показали, що найпоширенішим методом є робота в малих групах (80%), що дає змогу учням взаємодіяти між собою та вирішувати завдання спільно. 50% вчителів застосовують нескладні дискусії для обговорення математичних проблем. Рольові ігри використовуються рідше, про що повідомили тільки 30% вчителів, що може бути обумовлено потребою у спеціальній підготовці матеріалів і самих дітей для таких ігор.

Відповідаючи на питання «Які методи кооперативного навчання ви застосовуєте на уроках математики?», вчителі повідомили, що найбільш поширеними методами кооперативного навчання є робота в малих групах (80% вчителів) та спільне розв'язування задач (60%). Це дає змогу учням співпрацювати та взаємодіяти, що сприяє засвоєнню матеріалу. Обговорення математичних проблем у колективі використовують 50% вчителів, що свідчить

про готовність вчителів включати учнів у процес активного мислення та обговорення.

Відповідаючи на питання «Як ви оцінюєте ефективність використання інноваційних освітніх технологій на уроках математики?», виявилось, що респонденти загалом оцінюють ефективність інноваційних технологій на уроках математики позитивно. 40% вчителів вважають використання таких технологій дуже ефективним, 50% – ефективним, і тільки 10% оцінюють їх як трохи ефективні. Це підтверджує позитивний вплив технологій на навчальний процес.

Відповідаючи на питання «З якими проблемами ви стикаєтесь під час використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики?», вчителі повідомили, що основними проблемами є відсутність достатнього часу на підготовку уроків (60%), труднощі з обладнанням (50%) та недосконала підготовка учнів до роботи (40%). Ці проблеми можуть впливати на ефективність використання технологій і свідчать про необхідність покращення матеріально-технічного забезпечення та додаткового навчання вчителів та учнів.

Результати опитування вчителів початкової школи щодо використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики виявили як позитивні, так і проблемні аспекти. З одного боку, вчителі активно використовують різні технології, що відповідають сучасним вимогам освіти, зокрема інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), ігрові методи та інтерактивні підходи. Зокрема, 100% вчителів застосовують ІКТ, що підкреслює високий рівень цифровізації навчання, а також зацікавленість в інтерактивних методах, таких як робота з мультимедійними матеріалами та онлайн-платформами. Використання ігрових технологій, зокрема цифрових ігор та математичних квестів, показало їх важливу роль у створенні мотивуючого середовища для учнів. Особливу увагу вчителі приділяють розвитку критичного мислення та співпраці між учнями через групові завдання. Це підтверджує високий попит на технології, які сприяють розвитку самостійності, логічного та аналітичного мислення учнів.

Однак результати опитування педагогів також виявили низку проблемних аспектів. Перше з них – це технічні труднощі, з якими стикаються вчителі. Більшість респондентів зазначили, що нестабільне технічне забезпечення (50%

відповідей) є суттєвою проблемою. Проблеми з обладнанням та програмним забезпеченням обмежують можливості для повноцінного використання ІКТ та інтерактивних технологій. Це особливо важливо для класів, де доступ до комп'ютерів або мультимедійних засобів обмежений. Друга значуща проблема – недостатній рівень підготовки вчителів до роботи з цифровими технологіями, що відзначили 40%. Вони часто не мають навичок використання комп'ютерних програм або онлайн-платформ, що вимагає від них додаткових зусиль.

Попри перелічені труднощі, вчителі позитивно оцінюють ефективність використання інноваційних освітніх технологій, зазначаючи покращення мотивації учнів, розвиток їх самостійності та кращі результати в освоєнні математичних понять. Але, на думку вчителів, для того, щоб інноваційні освітні технології приносили максимальну користь, необхідно вирішити питання щодо технічного забезпечення, підготовки педагогів до роботи з цифровими засобами.

Отже, використання інноваційних освітніх технологій є важливим засобом навчання математики учнів початкової школи. Інтеграція ІКТ, впровадження ігрових технологій, особистісно орієнтовані технології, проєктні методи, методи розвитку критичного мислення та інтерактивні засоби навчання дозволяють створювати освітнє середовище, яке активізує пізнавальну діяльність учнів, сприяє розвитку логічного мислення та творчого підходу до розв'язання завдань. Використання технологій кооперативного навчання допомагає залучити учнів до активної співпраці і сприяє засвоєнню математичних понять. Результати опитування показали, що хоча інноваційні технології активно використовуються на уроках математики, існує потреба в подальшому удосконаленні як технічної інфраструктури, так і цілеспрямованої підготовки педагогів.

Висновки до розділу 1

1. Математична компетентність молодших школярів – здатність ефективно використовувати математичні знання та методи для навчання, аналізу інформації та прийняття обґрунтованих рішень, що передбачає володіння базовими математичними операціями, розвиток логіко-структурного мислення, навичок

самоконтролю та оцінки власної діяльності. Математична компетентність формується через поєднання систематичного навчання, практичної роботи, ігрових та дослідницьких завдань, що стимулюють активне мислення. Вона забезпечує інтеграцію знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного застосування математики у навчальній та життєвій практиці. Формування математичної компетентності молодших школярів передбачає врахування їх вікових особливостей, серед них особливості пізнавальної діяльності, такі як конкретно-образне мислення, короткочасна увага, розвиток уяви та емоційна чутливість, які вимагають використання наочних матеріалів, інтерактивних методів і прийомів та диференційованих завдань.

2. Інноваційні освітні технології – це система новітніх засобів, форм і методів навчання, які впливають на особистісний розвиток учнів та ефективність засвоєння знань. Такі технології є важливим засобом модернізації освітнього процесу, оскільки дозволяють адаптувати освіту до потреб учнів і забезпечують різноманіття методів і підходів, що допомагають врахувати індивідуальні особливості дітей, сприяють розвитку критичного мислення, креативності, соціальних і комунікаційних навичок учнів. Виділено різні види інноваційних освітніх технологій (особистісно орієнтовані, розвитку критичного мислення, ігрові, інформаційно-комунікаційні, проєктні, кооперативного навчання, інтерактивні, проблемного навчання та інтегровані).

3. Використання ІКТ, впровадження ігрових технологій, особистісно орієнтованих технологій, проєктних методів, методів розвитку критичного мислення та інтерактивних засобів навчання дає змогу створювати освітнє середовище, яке активізує пізнавальну діяльність учнів, сприяє розвитку їх логічного мислення та творчого підходу до розв'язання завдань. Використання технологій кооперативного навчання допомагає залучити учнів до активної співпраці і сприяє засвоєнню математичних понять. Результати опитування вчителів показали, що хоча інноваційні технології активно використовуються на уроках математики, існує потреба в подальшому удосконаленні як технічної інфраструктури, так і цілеспрямованої підготовки педагогів.

РОЗДІЛ 2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПЕРШОГО КЛАСУ

2.1. Педагогічні умови використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування математичної компетентності учнів 1 класу

Визначення педагогічних умов використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики учнів початкової школи є важливим етапом удосконалення сучасної освіти. Оскільки технології стрімко розвиваються і впроваджуються в освітній процес, виникає потреба в чіткому визначенні умов, які сприятимуть ефективному застосуванню новітніх методів і засобів навчання. Успішне інтегрування інноваційних технологій в уроки математики вимагає не лише технічного забезпечення, а й відповідної педагогічної підготовки вчителів, адаптації методик до вікових особливостей учнів, а також створення сприятливого середовища для розвитку критичного мислення та самостійної діяльності дітей. Тому визначення цих умов є необхідним для забезпечення високої якості навчання та розвитку математичних навичок у початковій школі.

Зазначимо, що педагогічні умови В. Кремень визначає як сукупність факторів, які створюють сприятливе середовище для здійснення навчально-виховного процесу, включаючи організацію навчання, методику викладання, використання різних засобів навчання, взаємодію учнів і вчителів, а також фактори, які сприяють розвитку учнів та ефективному засвоєнню матеріалу [36]. На думку І. Богданової, педагогічні умови – це система організаційних, методичних та психологічних факторів, які забезпечують успішну реалізацію навчальних цілей, сприяють оптимізації процесу навчання та виховання учнів, враховуючи специфіку навчальних предметів, вікові та індивідуальні якості дітей [5]. З іншого боку, І. Дичківська характеризує педагогічні умови як набір зовнішніх і внутрішніх умов, що визначають ефективність освітнього процесу,

включаючи підготовленість вчителя, методи та форми навчання, матеріально-технічне забезпечення, організацію освітнього простору та взаємодію учасників освітнього процесу для досягнення бажаних результатів [16].

До педагогічних умов використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики учнів початкової школи віднесемо наступні:

1. Створення інтерактивного навчального середовища на уроках математики побудованого на активному використанні інформаційно-комунікаційних технологій.
2. Використання різноманітних цифрових навчальних матеріалів на уроках математики.
3. Гейміфікація процесу навчання математики.
4. Спрямування освітнього процесу на розвиток математичних здібностей учнів.

Охарактеризуємо виділені педагогічні умови використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики учнів початкової школи.

Перша педагогічна умова. Для ефективного використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики учнів початкової школи важливо створити інтерактивне навчальне середовище, яке активно охоплює дітей у процес навчання, дає змогу їм взаємодіяти з матеріалом та здійснювати спільні проекти. Таке середовище дає змогу не тільки покращити засвоєння теоретичних знань, але й стимулювати розвиток практичних навичок, критичного мислення та співпраці серед учнів. Для учнів молодшого шкільного віку особливо важливо, щоб навчальний процес був цікавим, захоплюючим та зрозумілим, що досягається через використання різноманітних платформ і додатків.

Інтерактивне навчальне середовище передбачає використання таких цифрових інструментів, як інтерактивні дошки, онлайн-платформи, математичні додатки та відеоуроки. Наприклад, використання платформ типу Kahoot, Quizlet або LearningApps дає змогу учням працювати з мультимедійними матеріалами, виконувати інтерактивні вправи та брати участь у колективних завданнях, що сприяє розвитку навичок роботи в команді. Заняття, побудовані на інтерактивних платформах, можуть включати завдання на порівняння чисел, розв'язання задач,

визначення геометричних фігур за допомогою візуальних інструментів. Однією з важливих умов створення інтерактивного середовища є забезпечення доступу до комп'ютерів, планшетів, інтерактивних дошок та інших цифрових пристроїв, що дозволяють дітям здійснювати активну взаємодію з навчальним контентом. Такі технології дозволяють вчителям створювати цікаві та динамічні уроки, де кожен учень може працювати у зручному темпі, виконувати завдання відповідно до свого рівня підготовки та отримувати зворотний зв'язок у реальному часі. Це підвищує рівень зацікавленості учнів і сприяє кращому засвоєнню матеріалу [1].

Для забезпечення ефективного використання інтерактивного середовища на уроках математики, вчитель може пропонувати дітям завдання, що вимагають колективної роботи. Наприклад, використання платформ для проведення математичних квестів або ігор дає змогу організувати групові завдання, де учні можуть разом розв'язувати логічні задачі. Це може бути завдання на створення математичних моделей для розв'язання прикладних задач або використання симуляцій для вивчення геометричних фігур. Також інтерактивне середовище охоплює можливість застосування віртуальних експериментів, які допомагають дітям краще зрозуміти математичні явища. Наприклад, для вивчення теми «Периметр геометричних фігур», учні можуть використовувати віртуальні інструменти, що дозволяють змінювати розміри фігур і спостерігати за зміною їх периметра та площі в реальному часі. Цей метод дає змогу дітям не лише вивчати теоретичні основи математики, а й бачити їх на практиці [74].

Крім того, важливо забезпечити достатню кількість ресурсів, щоб кожен учень мав можливість працювати з цифровими пристроями. Одним з прикладів таких завдань може бути наступне: учням пропонується на платформі LearningApps створити математичний квест, де вони разом з однокласниками повинні виконати ряд завдань на додавання, віднімання, множення та ділення чисел, а також знайти «схований» код, розв'язуючи задачі з геометрії.

Інтерактивність освітнього процесу також охоплює активну участь дітей у розв'язанні задач та обговоренні математичних проблем у класі. Наприклад, використання інтерактивних дошок дає змогу дітям безпосередньо на екрані розв'язувати задачі, записувати свої міркування, а також обговорювати їх із

однокласниками. Вчитель може проводити інтерактивні уроки, де школярі виступають активними учасниками освітнього процесу, що підвищує їхню зацікавленість та усвідомленість у вивченні математики. Важливою складовою інтерактивного навчального середовища є створення умов для проведення колективних проєктів, де учні можуть самостійно обирати завдання і виконувати їх разом. Наприклад, групи учнів можуть отримати завдання розробити проєкт, що пов'язаний з математичними дослідженнями реального світу. Це може бути

проект на тему «Математика в будівництві», де учні повинні розрахувати площі та об'єми будівельних матеріалів для створення макету будинку [81].

Зазначимо, що інтерактивні технології не тільки підтримують інтерес до навчання, але й сприяють розвитку таких важливих навичок, як критичне мислення, комунікація та співпраця. Завдання на платформі Kahoot, де учні можуть змагатися один з одним, дозволяють на практиці реалізувати ідею здорового суперництва і взаємного навчання. Завдання, які містять питання з вибором правильної відповіді, дають можливість учням швидко перевірити свої знання, що також є важливим елементом інтерактивного середовища.

Важливим аспектом інтерактивного середовища на уроках математики є використання мультимедійних матеріалів. Наприклад, на уроках математики вчителі можуть використовувати анімації, які пояснюють складні математичні поняття, такі як ділення з остачею або побудова геометричних фігур. Віртуальні платформи дозволяють учням практикувати математичні навички, знаходячи вірні відповіді на поставлені запитання та активно працюючи з інформацією [1].

Узагальнимо, що створення інтерактивного навчального середовища для навчання математики в початковій школі має значний вплив на підвищення ефективності навчання, розвиток пізнавальних здібностей учнів та підвищення їх мотивації до навчання. Залучення дітей до інтерактивних онлайн-платформ, виконання групових завдань і використання засобів проєктної діяльності допомагають не лише у засвоєнні математичних понять, але й сприяють формуванню вміння працювати в команді, критично мислити та здійснювати практичне застосування теоретичних знань.

Друга педагогічна умова. Розробка та впровадження цифрових навчальних матеріалів забезпечує ефективне використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики учнів початкової школи. Цифрові матеріали дозволяють створити візуалізацію математичних задач та явищ, що значно полегшує процес засвоєння складних математичних понять для учнів першого класу. Для здобувачів освіти важливо використовувати матеріали, які не лише містять теоретичні дані, а й сприяють розвитку практичних навичок, стимулюють цікавість до математики через інтерактивні елементи. Цифрові матеріали можуть

включати анімації, інтерактивні дошки, навчальні відео, графічні редактори та інші інструменти, що дозволяють візуалізувати математичні процеси.

Завдяки цифровим матеріалам, учні отримують можливість наочно спостерігати за математичними явищами, що значно покращує їх розуміння теоретичних концепцій. Наприклад, у класах, де використовуються інтерактивні дошки та спеціальні математичні програми, учитель може продемонструвати, як змінюється геометрична фігура при зміні її параметрів, що дає змогу учням на практиці зрозуміти, як працюють геометричні властивості. Це особливо важливо для дітей молодшого шкільного віку, оскільки вони здебільшого сприймають інформацію через візуальні образи. Використання цифрових матеріалів дає змогу реалізувати цей підхід у повному обсязі [35].

Одним з прикладів завдань, що відповідають цій педагогічній умові, є завдання на побудову геометричних фігур за допомогою інтерактивних платформ, таких як GeoGebra. Вчитель може запропонувати учням створити певну фігуру, наприклад, трикутник чи квадрат, використовуючи інструменти програми, і на власні очі побачити, як змінюється площа фігури при зміні її розмірів. Для учнів початкових класів можна використовувати завдання на визначення периметра чи площі простих фігур, таких як прямокутник чи коло, які вони виконують за допомогою програми. Іншим прикладом є використання анімаційних відеофрагментів, що пояснюють математичні поняття. Наприклад, для вивчення теми «Додавання та віднімання чисел» вчитель може показати учням відео, на якому за допомогою анімації з'являються певні групи предметів (наприклад, яблука або м'ячі), і діти повинні визначити, скільки залишиться предметів після виконання операцій додавання чи віднімання [6].

Цифрові навчальні матеріали дозволяють також створювати інтерактивні вправи, які підтримують інтерес учнів до математики. Наприклад, вчитель може запропонувати учням завдання на платформі LearningApps, де діти повинні співвіднести математичні вирази з правильними результатами. Це завдання дає можливість дітям не лише повторити вивчений матеріал, але й перевірити свої знання, працюючи в режимі реального часу. Завдяки інтерактивності, учні мають змогу отримувати миттєвий зворотний зв'язок і виправляти свої помилки.

Інтерактивні вправи на таких платформах, як Kahoot або Quizlet, також можна використовувати для оцінки знань дітей в ігровій формі. Наприклад, учням пропонується математична вікторина, де вони повинні швидко дати правильні відповіді на запитання, що стосуються різних тем математики, таких як таблиця множення, додавання і віднімання чисел, або обчислення простих геометричних фігур. Ігрові елементи допомагають зберігати увагу дітей та стимулюють їх бажання вдосконалювати свої навички [17].

Важливим елементом цифрових навчальних матеріалів є інтерактивні задачники. Наприклад, учитель може запропонувати учням виконувати завдання з розв'язання математичних задач, де кожна задача містить пояснення розв'язання. В таких задачниках учні можуть поступово переходити від простих завдань до складніших, а програма автоматично коригує рівень складності залежно від успішності учня. Важливим аспектом є також використання програм візуалізації чисел та виразів. Наприклад, за допомогою програм Microsoft Math або Wolfram Alpha учні можуть вивчати різні математичні операції, такі як множення, ділення або розв'язання рівнянь. Такі програми дозволяють створювати графіки функцій, наочні діаграми, що допомагає дітям молодшого шкільного віку візуалізувати та краще розуміти процеси математичних обчислень [25].

Слід враховувати, що інтерактивні задачники та вправи можуть бути створені на основі онлайн-ресурсів, де учні працюють в режимі реального часу, отримують відгуки та можуть одразу виправити свої помилки. Наприклад, можна створювати завдання на платформі Edmodo, де учні виконують тести на додавання чи віднімання чисел, а також проходять інтерактивні курси з геометрії, де візуалізація допомагає дітям краще розуміти основні поняття [35].

Узагальнимо, що розробка та впровадження цифрових навчальних матеріалів у навчання математики створює важливі можливості для активізації освітнього процесу, підвищення інтересу учнів до предмета та кращого засвоєння матеріалу. Візуалізація математичних задач і явищ допомагає учням краще зрозуміти теоретичні поняття, а інтерактивні вправи та завдання дозволяють дітям працювати на власному темпі, отримувати зворотний зв'язок і

коригувати свої помилки. Цифрові навчальні матеріали є незамінним засобом сучасного уроку математики, оскільки вони дозволяють інтегрувати різні аспекти навчання та забезпечують учнів цікавими та мотивуючими завданнями.

Третя педагогічна умова. Інтеграція ігрових методів навчання є однією з ефективних педагогічних умов використання інноваційних освітніх технологій у процесі навчання математики учнів початкової школи. Відомо, що першокласники особливо чутливі до різноманітних форм подачі матеріалу, а ігрові методи навчання дозволяють зацікавити учнів, зробити навчання захопливим і одночасно сприяти розвитку логічного мислення, уваги та навичок розв'язання математичних задач. Використання ігор допомагає створити мотиваційну основу для учнів, а також сприяє розвитку навичок самостійної роботи та взаємодії з іншими учасниками освітнього процесу.

Найперше, ігрові методи навчання допомагають перетворити математичні завдання на цікаву та захоплюючу діяльність. Математичні квести – це один з найбільш популярних видів ігор, які можуть бути використані в початковій школі. Наприклад, вчитель може організувати квест, де учні повинні розв'язати математичні задачі, щоб знайти приховані підказки і дістатися до фінішу. Завдання можуть включати додавання, віднімання, множення, ділення або геометричні завдання, що стимулює дітей до активної діяльності. Важливо, щоб кожне завдання логічно доповнювало попереднє, що дає змогу учням поступово рухатись до кінцевої мети, отримуючи задоволення від процесу [43].

Настільні ігри також є засобом інтеграції ігрових методів в освітній процес. Використання таких ігор, як «Математичні карти», «Числові доміно» або «Математичний лабіринт», дає змогу не тільки розвивати вміння рахувати та працювати з числами, а й виховувати комунікативні навички, вміння працювати в команді, розвивати стратегію та логіку. Наприклад, у грі «Математичний лабіринт» учні кидають кубик і мають виконати певні математичні операції, щоб пройти через лабіринт, що мотивує їх до швидкого і правильного виконання завдань. Подібні настільні ігри можна використовувати як на уроці, так і для організації позакласної роботи, де учні можуть змагатися або співпрацювати для досягнення спільної мети. Цікавими для дітей є онлайн-ігри, що дозволяють

інтегрувати елементи математики з новими освітніми технологіями. При цьому застосування платформ, таких як Kahoot, Quizlet або Prodigy, дає змогу учням виконувати різноманітні інтерактивні завдання та вікторини. Наприклад, на платформі Kahoot вчитель може створити вікторину з математичними задачами, де учні змагаються між собою за швидкість і правильність відповідей. Така

форма навчання активізує учнів, мотивує їх до досягнення кращих результатів і робить процес засвоєння матеріалу більш цікавим і динамічним [49].

Ігрові методи навчання також активно використовуються для розвитку логічного мислення учнів. Наприклад, у класі можна проводити різноманітні ігри на логіку, де учням пропонуються різні математичні головоломки та задачі. Завдання, такі як «Знайди числову послідовність» або «Яке число пропущене в ряду?», дозволяють дітям тренувати свої логічні здібності. Завдання з геометрії, наприклад, «Склади фігуру з геометричних елементів», розвиває уяву та розуміння просторових відношень. Прикладом ігрових завдань є «Математичні перегони». Учні повинні виконувати завдання на різні математичні теми, і хто швидше і правильно виконає завдання, той отримує бал і рухається вперед. Такі ігри дозволяють створити здорову конкуренцію, одночасно розвиваючи математичні навички учнів. Завдання можуть включати арифметичні операції, порівняння чисел, побудову геометричних фігур та інші теми [58].

Ігрові методи також стимулюють розвиток командної роботи. Вони дозволяють учням співпрацювати в малих групах для розв'язання математичних завдань. Наприклад, під час гри «Математичний капітал» учні розв'язують завдання з математичних операцій, збираючи капітал для розвитку своєї команди. Для цього їм потрібно разом розв'язувати математичні задачі, що дає змогу навчити дітей працювати в команді, обговорювати стратегії та знаходити оптимальні шляхи для досягнення результату. Ігрові методи також допомагають розвивати увагу, швидкість мислення, пам'ять. У грі «Математична пам'ять» учні повинні співвіднести числові вирази з відповідними результатами. Це завдання дає змогу тренувати пам'ять і вдосконалювати у школярів уміння і навички швидкого обчислення [35].

Важливо, що ігрові методи навчання можуть бути використані як для групової роботи, так і для індивідуальних завдань, що дає змогу учням працювати в різних форматах і розвивати різні навички. Застосування математичних ігор не тільки робить навчання цікавим і захоплюючим, але й сприяє розвитку критичного і логічного мислення, математичної грамотності.

Четверта педагогічна умова. Врахування особливостей математичних здібностей учнів початкової школи є важливою умовою використання інноваційних освітніх технологій для навчання математики. Учні у молодшому шкільному віці перебувають на етапі активного розвитку когнітивних і пізнавальних функцій, тому їх навчання повинно бути спрямоване на формування основ математичних понять, розвиток критичного мислення та здатності до самостійної роботи. Врахування цих особливостей дає змогу створити умови для розвитку здатності учнів до аналізу математичних задач, аргументації, стимулює творчий підхід до вирішення математичних проблем.

Початковий етап навчання є періодом, коли в учнів закладаються основи математичних знань. Тому важливо орієнтуватися на індивідуальні можливості учнів, темпи засвоєння матеріалу та схильність до розв'язання математичних задач. Нові освітні технології, які інтегруються у процес навчання, мають на меті допомогти дітям здійснювати перші кроки у самостійній роботі та аналізі задач. Одним із ефективних засобів є використання цифрових платформ і програм, що дозволяють учням працювати в індивідуальному темпі, контролюючи рівень складності завдань відповідно до їхніх здібностей. Наприклад, платформи, такі як Kahoot!, Quizlet або Matific, пропонують інтерактивні завдання, що дозволяють дітям самостійно працювати з математичними задачами, аналізувати їх та знаходити рішення. Вказане створює умови для розвитку здатності до самостійної роботи, оскільки діти мають змогу виконувати завдання без постійної допомоги вчителя, отримуючи автоматичний зворотний зв'язок [40].

Важливим є стимулювання учнів до творчого підходу до вирішення математичних проблем. Це може бути досягнуто за допомогою різноманітних інноваційних методів, таких як проектна діяльність, математичні квести або завдання з відкритою відповіддю. У такому контексті учні початкових класів можуть застосовувати різні методи розв'язання задач, з'ясовувати шляхи досягнення математичного результату, обговорювати можливі варіанти рішень та вибирати найбільш оптимальний. Наприклад, вчитель може поставити завдання на побудову різних варіантів прямокутників з певною площею.

Завдання не обмежує учнів у виборі варіантів, дозволяючи їм експериментувати з розмірами сторін і спостерігати, як це впливає на результат [49].

Врахування особливостей розвитку математичних здібностей охоплює підтримку у дітей здатності до аргументації своїх рішень. Важливо, щоб учні не просто вчилися обчислювати, але й могли обґрунтувати свої дії, пояснити, чому вони обрали саме той чи інший шлях розв'язання задачі. Це можна реалізувати через використання інтерактивних вправ, які потребують від учнів пояснення своїх кроків. Наприклад, після того як учень розв'яже задачу на додавання чи віднімання, йому можна запропонувати пояснити, чому він вибрав саме цей метод обчислення, що допоможе розвивати вміння аргументувати свої думки.

Для розвитку математичних здібностей учнів необхідно створювати ситуації, коли вони можуть самостійно здійснювати аналіз задач і шукати найкращий шлях їх розв'язання. Тут важливу роль відіграють інноваційні технології, які дозволяють використовувати візуалізацію задач. Веб-ресурси, такі як GeoGebra або Wolfram Alpha, допомагають учням візуалізувати різні математичні явища. Наприклад, учням можна запропонувати задачу, в якій необхідно побудувати геометричну фігуру, використовуючи вказані дані. Це дає змогу дітям не тільки розв'язувати математичні задачі, але й бачити, як теоретичні знання знаходять своє застосування на практиці [21].

Особливу увагу слід приділяти розвитку в учнів навичок самостійного пошуку ідей. У молодшому шкільному віці це може бути досягнуто через використання завдань з відкритим кінцем, декілька різних розв'язань можуть бути правильними. Такі завдання спонукають дітей до творчості та розвивають їхній аналітичний підхід. Наприклад, можна запропонувати завдання на побудову різних комбінацій чисел для складання певної суми або на використання геометричних фігур для створення нових форм. Важливо, щоб учень розумів, що в математиці можуть бути кілька шляхів до одного і того ж результату, і це заохочує дітей до творчого підходу [30].

Слід враховувати, що інтерактивні технології допомагають також зробити процес навчання більш захопливим та мотивуючим. Наприклад, вчитель може використовувати програми для створення математичних ігор, які сприяють

розвитку самостійного мислення. В таких іграх учні можуть розв'язувати математичні задачі, набираючи бали за правильні відповіді, що мотивує їх до подальшої роботи та активного участі в процесі навчання. Ще однією важливою складовою є диференціація навчання. У класі можуть бути учні з різним рівнем математичних здібностей, тому важливо створювати завдання, що відповідають індивідуальним потребам кожного учня. Для цього можна використовувати адаптивні програми та онлайн-ресурси, які автоматично коригують рівень складності завдань залежно від успіхів учня. Так, учні з високим рівнем можуть

отримувати складніші завдання, тоді як учням, що потребують додаткової допомоги, надаються більш прості задачі для освоєння основних концепцій [39].

Завдання, які сприяють розвитку математичних здібностей у учнів першого класу, мають бути різноманітними і відповідати інтересам дітей. Наприклад, завдання на обчислення за допомогою мультимедійних ресурсів можуть бути інтерактивними і виглядати як весела вікторина, де учні повинні вибрати правильну відповідь на питання. Такі завдання дозволяють не тільки закріпити математичні навички, але й зробити навчання цікавим.

Отже, серед педагогічних умов використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи виділено: створення інтерактивного навчального середовища, що сприяє залученню учнів до активного навчання через взаємодію з матеріалом, колективні проекти та завдання в реальному часі; виготовлення і використання цифрових навчальних матеріалів, що дає змогу наочніше подати математичні концепти і сприяє розумінню та запам'ятовуванню учнями навчального матеріалу; інтеграція ігрових методів, таких як математичні квести та онлайн-ігри, стимулює інтерес до предмета та розвиває логічне мислення; врахування індивідуальних особливостей учнів та створення умов для розвитку їх математичних здібностей, що дає змогу розвивати навички самостійної роботи, аналізу задач та творчого підходу до вирішення математичних проблем. Виділені педагогічні умови не лише підвищують ефективність навчання, а й сприяють формуванню мотивації учнів до математики, що має значний вплив на їх подальше навчання та розвиток.

2.2. Методика формувального експерименту

Використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи є важливим напрямом удосконалення освітнього процесу. Ми враховували, що математика відіграє важливу роль у розвитку логічного мислення, здатності до аналізу та розв'язання задач, проте традиційні підходи до викладання не завжди відповідають потребам сучасних школярів, які зростають в умовах цифрового середовища. Оскільки сучасні діти

швидко реагують на візуальні, інтерактивні та ігрові форми подачі інформації, застосування інноваційних освітніх технологій стало необхідною умовою підвищення ефективності навчання математики.

Як показали результати опитування вчителів, використання інноваційних освітніх технологій є ефективним способом організації вивчення математики у початковій школі. Зокрема, завдяки електронним інтерактивним платформам математичного змісту, комп'ютерним програмам, математичним іграм можна забезпечити доступ учнів до навчального матеріалу в ігровій та наочній формі, що значно полегшує процес засвоєння складних математичних тем. Це дає змогу не лише урізноманітнити освітній процес, а й зробити його індивідуально орієнтованим та більш привабливим для молодших школярів.

Враховуючи особливості розвитку дітей молодшого шкільного віку, ми розробили методiku навчання математики, яка охоплює використання різних інформаційно-комунікаційних технологій для формування математичних навичок. Така методика поєднує традиційні освітні підходи з інноваційними освітніми технологіями та цифровими ресурсами: інтерактивні вправи на платформах (LearningApps, Wordwall, Classtime) – для закріплення математичних понять через візуалізацію і гру; комп'ютерні навчальні програми – для індивідуальної роботи учнів над арифметичними діями, геометричними формами, логічними задачами; відеофрагменти з анімацією – для демонстрації процесів розв'язання задач у покроковій формі; ігрові освітні додатки та онлайн-середовища – для розвитку у першокласників швидкості мислення, уваги, пам'яті в контексті навчального матеріалу з математики.

Оскільки електронні ресурси у поєднанні з використанням інноваційних освітніх технологій є важливим засобом у навчанні математики дітей молодшого шкільного віку, то завдяки інтерактивним та візуальним елементам вони допомагають краще засвоювати математичні поняття, підвищують ефективність освітнього процесу та роблять його більш захопливим і цікавим. Використання комп'ютерних програм, освітніх платформ та мобільних додатків дає можливість створювати індивідуальні траєкторії навчання, які враховують особливості

сприймання інформації учнями, активізують їхню пізнавальну діяльність і стимулюють до активної участі в опрацюванні математичного матеріалу.

Вважаємо, що однією з важливих переваг використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування математичної компетентності учнів першого класу є їх здатність забезпечити яскраві та доступні візуальні зображення, які допомагають учням початкової школи краще зрозуміти математичні поняття. Наприклад, графічні інтерфейси, анімації, кольорові схеми та діаграми дозволяють наочно спостерігати процеси, що відбуваються при розв'язанні задач. Це полегшує сприймання інформації, активізує уяву, мислення та сприяє формуванню стійких знань і вмінь, необхідних для розв'язання математичних задач. Електронні ресурси забезпечують індивідуалізацію освітнього процесу і створюють сприятливі умови для розвитку математичних здібностей у учнів першого класу.

З іншого боку, використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування математичної компетентності учнів першого класу та електронні освітні технології надають широкі можливості для інтерактивної роботи, що є важливим аспектом у навчанні учнів початкової школи. Завдяки інтерактивним завданням та іграм, де учень активно взаємодіє з програмою або платформою, він отримує миттєвий зворотний зв'язок, що дає змогу краще розуміти помилки та знаходити шляхи їх виправлення. Наприклад, мобільні додатки, які поєднують навчання з ігровими елементами, роблять математичні завдання захопливими і формують позитивне ставлення до навчального предмета, що сприяє розвитку обчислювальних навичок, логічного мислення, уваги, пам'яті, просторової уяви.

Важливо, що використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування математичної компетентності учнів першого класу також дає змогу учителю створювати адаптивні навчальні матеріали відповідно до рівня підготовки та темпу засвоєння знань кожного учня. Існує багато інструментів, які дають змогу налаштувати складність завдань, тип подачі інформації (аудіо-, відеоформат, анімація) та режим роботи учня. Так використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики

учнів початкової школи забезпечує гнучкість у викладанні, підвищують дидактичну ефективність і дає змогу реалізовувати принципи компетентнісного та діяльнісного підходів у навчанні.

Враховуючи переваги інформаційно-комунікаційних технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи, нами було розроблено методику їх використання, зокрема за допомогою вправ, створених через платформу LearningApps. Вважаємо, що застосування інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи дає змогу зробити процес навчання доступним, динамічним, цікавим і сучасним, а також сприяє більш ефективному засвоєнню математичних знань першокласниками.

Охарактеризуємо різні аспекти впровадження методики використання електронних ресурсів як інноваційного засобу навчання математики в початковій школі, зокрема за допомогою інтерактивних вправ, розроблених на платформі LearningApps [1; 8; 10; 18; 19; 21; 27; 29; 35; 42 та ін.].

1. Підготовка та планування інтерактивних вправ. Так, перш ніж розпочати роботу з інтерактивними вправами на платформі LearningApps, було здійснено ретельне планування, яке включало вибір математичних тем та завдань відповідно до типової навчальної програми з математичної освітньої галузі. Зміст математичних завдань адаптували під вікові особливості та рівень математичної підготовки учнів. Інтерактивні завдання стали невід'ємною частиною уроків, оскільки вони не лише допомагали опановувати арифметичні дії, але й забезпечували зворотний зв'язок – необхідний елемент сучасного навчального середовища. Зокрема, нами було створено дидактичні вправи для вивчення арифметичних операцій додавання та віднімання в межах 100. Завдання включали різні формати, зокрема «Фрагменти зображення», де учні мали заповнити порожні клітинки правильними числами або обрати правильні відповіді з-поміж кількох варіантів. Такі вправи сприяли формуванню у них обчислювальних навичок, покращували візуальне сприйняття математичного матеріалу, а також розвивали самостійність. Застосування подібних завдань полегшує усвідомлення школярами правил математичних операцій і сприяє кращому закріпленню навчального матеріалу.

2. Актуалізація навчального досвіду учнів через інтерактивні вправи.

Так, інтерактивні вправи стали ефективним інструментом на етапі актуалізації математичних знань учнів, оскільки забезпечували можливість самостійної роботи з матеріалом та, за потреби, повторного виконання завдань для усунення помилок. Це дозволяло кожному учню працювати у власному темпі, гнучко реагувати на складні моменти та вдосконалювати власні знання.

На цьому етапі учні працювали з такими вправами, як «Математичний диктант» – завдання були створені у вигляді коротких запитань з обчисленням. Учні слухали запитання і мали обрати правильні варіанти відповідей серед запропонованих. Такі вправи на платформі LearningApps дозволяли не тільки перевірити рівень засвоєння матеріалу, а й формували навички слухання, концентрації, логічного мислення. Можливість кілька разів прослухати завдання сприяла глибшому розумінню змісту і правильному виконанню вправ.

3. Ознайомлення з новим матеріалом за допомогою інтерактивних вправ. Інноваційні освітні технології, зокрема інтерактивні вправи, стали ефективним засобом подання нового матеріалу на уроках математики в початковій школі. Завдяки можливостям платформи LearningApps, учителі можуть візуалізувати нові поняття та математичні операції, що значно полегшує їх засвоєння. Візуальні елементи, анімація, кольорові підказки та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс роблять навчання більш доступним і наочним. Наприклад, під час вивчення теми «Порівняння чисел» створювалися інтерактивні завдання у форматі «Фрагменти зображення», де учні мали порівняти кілька чисел і вибрати правильний варіант відповіді. Такі вправи сприяють не лише засвоєнню нового матеріалу, але й розвитку самостійності, оскільки кожен учень може працювати у зручному темпі, контролюючи власну навчальну діяльність.

4. Закріплення та формування вмінь і навичок учнів. Зокрема, після ознайомлення з новими математичними поняттями важливим є етап закріплення матеріалу та формування стійких навичок. Використання інтерактивних вправ, створених на платформі LearningApps, дає змогу повторити й систематизувати знання, працюючи з різнорівневими завданнями. Цей формат дає змогу враховувати темп і рівень підготовки кожного учня. Зокрема, під час закріплення

знань з таблиці множення використовували вправи у форматі «Вільна текстова відповідь», де учні самостійно вводили відповіді на математичні приклади. Це сприяло розвитку обчислювальної самостійності, концентрації та точності. Така форма роботи дає змогу не просто механічно відтворювати знання, а й активно взаємодіяти з матеріалом, використовуючи елементи самоконтролю.

5. Перевірка результатів та зворотний зв'язок. Так, інноваційні освітні технології створюють можливості для оперативного оцінювання результатів навчання учнів. Вправи, розроблені через платформу LearningApps, дозволяють миттєво перевіряти правильність виконаних завдань. Це дає змогу вчителю в режимі реального часу відстежувати рівень засвоєння матеріалу та за потреби вносити корективи до освітнього процесу. На завершення кожного уроку проводилася перевірка засвоєння знань. Наприклад, застосовували платформу «QR-код», за допомогою якої учні сканували код і переходили до інтерактивних вправ на планшетах або ноутбуках. Після виконання вправ учитель отримував звіт про результативність кожного учня, що дозволяло більш точно планувати освітню діяльність та добирати завдання відповідно до навчальних досягнень.

6. Індивідуалізація освітнього процесу. Виявилося, що інтерактивні вправи, розроблені за допомогою LearningApps, забезпечують високий рівень індивідуалізації навчання математики в початковій школі. Учителі можуть регулювати рівень складності завдань відповідно до потреб і можливостей кожного учня. Такий підхід дає змогу реалізовувати принципи диференціації та персоналізації в навчанні. Для учнів, які мали труднощі з арифметичними діями, створювали вправи з меншою кількістю завдань або з візуальними підказками. Наприклад, у форматі «Математичний диктант», де учні слухали математичні приклади й самостійно вводили відповіді, використовуючи зручну візуальну навігацію. Для дітей із вищим рівнем математичної підготовки пропонувалися складніші завдання, що сприяло розвитку логічного мислення та формуванню вищих рівнів математичних компетентностей (рис. 2.1). Наприклад вправа «Виконай дії за стрілками», виконати яку можна перейшовши за QR-кодом. Першокласникам пропонується виконувати послідовно дії додавання або віднімання, вказувати результат виконаної дії, тобто суму або різницю, і за

допомогою отриманих даних потрібно виконати наступну дію додавання або віднімання (рис. 2.2).



Рис. 2.1. QR-код інтерактивної вправи «Виконай дії за стрілками»

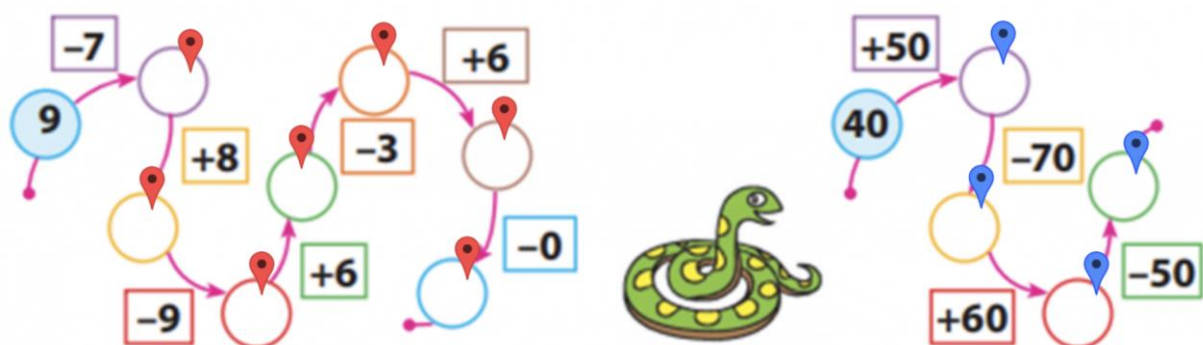


Рис. 2.2. Інтерактивна вправа «Виконай дії за стрілками»

7. Колективна робота та взаємодія. Зокрема, однією з важливих переваг використання інноваційних освітніх технологій у процесі навчання математики є можливість організації колективної роботи учнів початкової школи. Інтерактивні електронні вправи дозволяють ефективно реалізовувати групову діяльність, що є важливим для формування в учнів навичок співпраці, взаємодії та обговорення навчального матеріалу. На уроках математики учні працювали в малих групах, розв'язуючи спільні математичні задачі за допомогою електронних інструментів платформи «Групова робота». Цей підхід сприяв активному залученню всіх учасників до освітнього процесу, формуванню вмінь висловлювати свою думку, аргументувати вибір відповіді та підтримувати конструктивний діалог з однокласниками. Завдяки використанню інтерактивних технологій колективна робота набула нового формату – учні отримували

завдання на екранах своїх пристроїв, обговорювали варіанти розв'язання, узгоджували спільну відповідь та перевіряли результат одразу після виконання.

8. Оцінка результатів та підсумки. Так, інтеграція інтерактивних онлайн-вправ у структуру уроків математики значно вдосконалила систему оцінювання. Платформа LearningApps забезпечує автоматизований аналіз результатів виконаних завдань, що дає змогу вчителю отримувати оперативні звіти про успішність кожного учня. Це, своєю чергою, давало змогу швидко виявляти прогалини в знаннях учнів і коригувати їх освітню траєкторію. Після завершення навчальної теми проводилися підсумкові заняття, під час яких учні виконували завдання на платформі, а вчитель аналізував результати, обговорював типові помилки, акцентував увагу на складних аспектах та уточнював, які теми потребують повторного опрацювання. Зокрема, за допомогою логічних завдань, поданих за допомогою електронного ресурсу «Learning.ua», розвивали інтерес, підвищували зацікавленість та мотивували учнів. Для цього використовувалася, наприклад гра «Шахи» (рис. 2.3), або ж математичні ребуси для учнів першого класу (рис. 2.4).



Рис. 2.3. Приклад завдання із електронного ресурсу «Learning.ua»



Рис. 2.4. Приклади завдань із електронного ресурсу «Learning.ua»

Наведемо приклад використання електронного ресурсу «Learning.ua» для розв’язання логічної задачі (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Приклади завдань із електронного ресурсу «Learning.ua»

Відзначимо, що логічні задачі – це такі завдання, у яких потрібно використовувати логічне мислення для розв’язання. Зазвичай вони не мають стандартних математичних обчислень, але вимагають від учня або учасника уважності, послідовності та вміння аналізувати ситуацію. Логічні задачі можуть бути різними за складністю, починаючи від простих задач для дітей і закінчуючи складними завданнями, що вимагають детального аналізу. Їх мета – розвивати вміння мислити логічно, правильно формулювати гіпотези та знаходити оптимальні рішення в умовах невизначеності.

Сутність наступного завдання полягає у тому, щоб учні повторили дію додавання (рис. 2.6.).



Рис. 2.6. Приклад завдання із електронного ресурсу «Learning.ua»

Важливо, що педагог контролює, направляє та коригує результати учнів, пояснює за потреби. Також вчитель може запропонувати скласти приклад за картинками, порахувавши їхню кількість (рис. 2.7.). Пропоноване навчальне завдання також аналізується вчителем, робляться відповідні висновки. Також, враховуючи індивідуальні особливості кожного учня, педагог може запропонувати додаткове завдання тим, хто дуже добре засвоїв матеріал, або тим, хто не встигає виконати це завдання.



Рис. 2.7. Приклад завдання із електронного ресурсу «Learning.ua»

Наведемо приклади використання інтерактивних завдань на платформі «Learning.ua» на етапі вивчення нового математичного матеріалу. Наприклад, вивчаючи пропедевтику ділення, можна використати вправи з цього електронного ресурсу під час пояснення нового матеріалу, зокрема пояснюючи дітям, як виглядає ця дія на практиці (рис. 2.8).

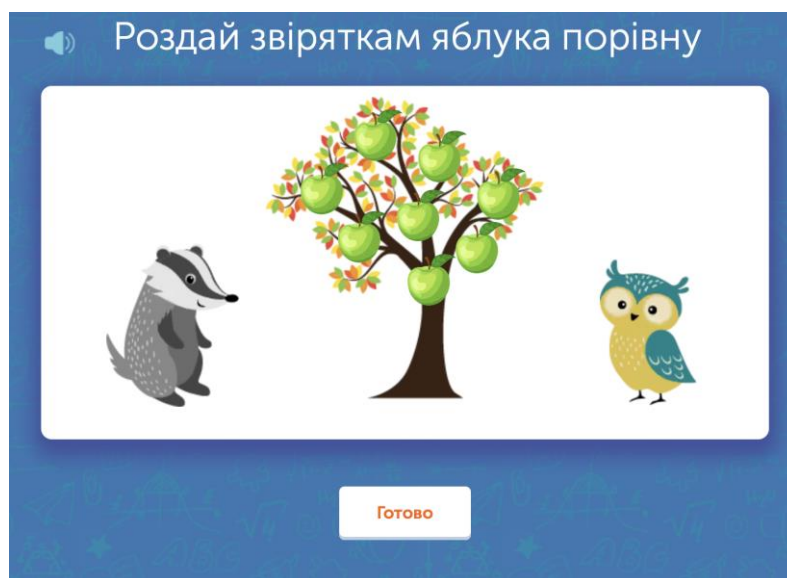


Рис. 2.8. Приклад завдання із електронного ресурсу «Learning.ua»

Також наведемо приклад використання інтерактивних онлайн-завдань на платформі «Learning.ua» під час вивчення віднімання та розв'язування задач. У цьому завданні потрібно зрозуміти зміст задачі, та розв'язати (рис. 2.9).

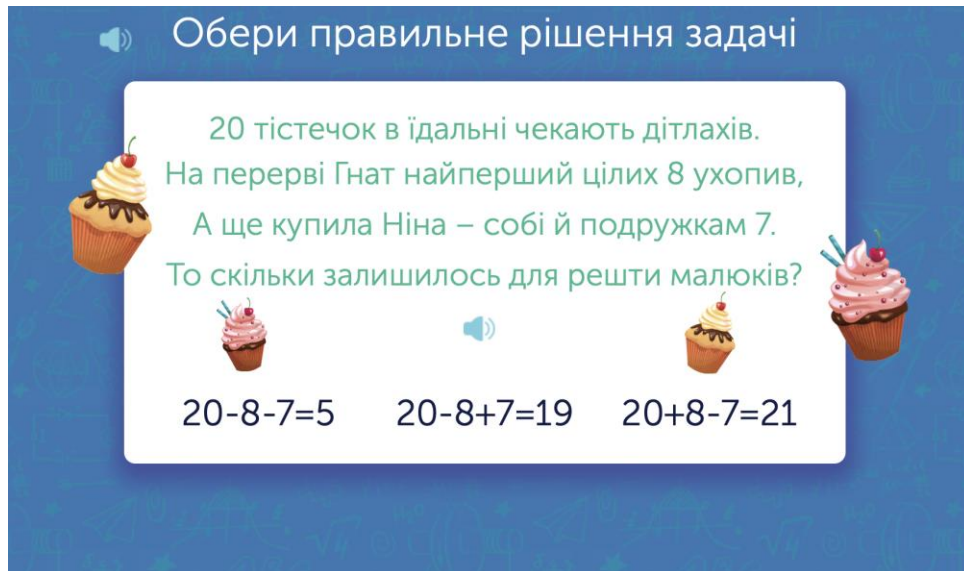


Рис. 2.9. Приклад завдання із електронного ресурсу «Learning.ua»

Методика використання інноваційних освітніх технологій впроваджена в освітній процес і показала себе ефективним інструментом навчання математики учнів початкової школи. Впровадження інноваційних освітніх технологій дозволило значно покращити результативність навчання математики, надати кожному учню індивідуальний підхід і активно залучити їх до освітнього процесу, що сприяло розвитку їх інтересу до математики.

Отже, методика використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи спрямована на підвищення якості засвоєння навчального матеріалу, розвиток математичних умінь та формування самостійності. Її впровадження в освітній процес забезпечить активну взаємодію учнів першого класу із математичним змістом, сприятиме індивідуалізації навчання, оптимізації темпу навчальної роботи та інтеграції візуальних, аудіальних і практичних компонентів в структуру уроків математичної освітньої галузі. Систематичне використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики розширює можливості вчителя початкової школи у формуванні математичних здібностей і компетентностей.

2.3. Результативність експериментальної методики

З метою вивчення ефективності методики використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування математичної компетентності,

організовано і проведено педагогічний експеримент з учнями 1 класу. Дослідно-експериментальна робота, спрямована на удосконалення процесу викладання математичної освітньої галузі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, реалізовувалася на базі закладу загальної середньої освіти смт Гусятин протягом квітня 2025 року. Загалом педагогічним експериментом було охоплено 48 учнів перших класів, у 1-А класі(класний керівник О.І. Матвійчук) вчитель працював, використовуючи стандартні засоби, а у 1-Б класі(класний керівник Т.М. Пріян) була реалізована методика формування математичної компетентності засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

Визначення ефективності використання інформаційно-комунікаційних технологій здійснювалося на основі перевірки знань, умінь і навичок учнів зі змістової лінії «Робота з даними», у межах якої здобувачі практично ознайомлювалися з найпростішими способами виділення, впорядкування та аналізу даних за певною ознакою. Особливу увагу було приділено застосуванню електронних платформ, зокрема інтерактивних завдань із використанням таблиць та діаграм як основних способів подання інформації. Наприклад, під час вивчення теми «Збір і представлення даних» учні виконували завдання на платформі LearningApps, де необхідно за даними побудувати стовпчасту діаграму, обрати варіант відповіді або самостійно сформулювати висновок за графічною інформацією.

Також використовувалися ресурси платформи Learning.ua, де на уроках математики учні 1 класу виконували вправи з обробки простих даних, знаходили кількість об'єктів певної ознаки, сортували дані за категоріями та визначали, яку інформацію можна отримати з діаграм і таблиць. Завдання передбачали заповнення таблиці результатами спортивних змагань та їх подальший аналіз – скільки учнів брало участь, хто переміг, яка команда набрала найбільше балів. Цей підхід дозволив реалізувати навчання у формі дослідження, де учні не тільки засвоювали математичні знання, а й розвивали вміння працювати з інформацією, критично мислити та узагальнювати. Упровадження інноваційних освітніх технологій, зокрема через інтерактивні вправи та візуалізацію даних, дало

можливість покращити засвоєння навчального матеріалу, підвищити активність учнів і забезпечити більш гнучкий, доступний та ефективний освітній процес.

Педагогічний експеримент, спрямований на підвищення ефективності методики використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики учнів початкової школи, був організований і проведений у кілька етапів.

На *констатувальному етапі дослідження* вивчалася володіння учнями навичками роботи з даними: уміння читати нескладні таблиці, лінійні діаграми, добудовувати їх, порівнювати та узагальнювати дані, вміщені у таблицях і на діаграмах, а також обирати необхідні дані для розв'язання практичних задач. Для вивчення первинних навичок учнів з цього питання використана комплексна діагностична методика, що включала спостереження за освітньою діяльністю учнів, опитування учнів 1 класів, а також розв'язування ними математичних задач і виразів, спрямованих на роботу з даними (Додаток Б). Зокрема, учні виконували завдання на платформі LearningApps, де працювали з таблицями та діаграмами, щоб порівнювати, аналізувати та визначати дані, які є необхідними для розв'язання задач. Наприклад, ви повинні були порівняти кількість учнів, що взяли участь у змаганнях, та на основі цих даних побудувати лінійну діаграму, після чого обрати правильні дані для виконання поставленої задачі.

Крім того, було визначено критерії сформованості умінь учнів щодо роботи з даними. Учні 1 класу повинні були вміти: читати дані, представлені на схематичних рисунках, у таблицях і графах; вносити дані до схем, таблиць та діаграм; визначати, чи достатньо даних для розв'язання задачі; правильно вибирати необхідні та достатні дані для розв'язання практично зорієнтованих задач [37]. Усі ці навички учні мали засвоїти за допомогою інноваційних технологій, таких як інтерактивні завдання на платформі Learning.ua.

На основі критеріїв були виділені три рівні сформованості умінь учнів початкової школи у роботі з даними: низький, середній та високий. Це дозволило провести перший і другий експериментальні зрізи та порівняти рівень знань та умінь учнів до і після застосування інноваційних освітніх технологій у навчанні математики, що дало можливість оцінити ефективність їх використання.

Охарактеризуємо рівні сформованості умінь учнів щодо роботи з даними на уроках математики, зокрема за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

Високий рівень – учень впевнено і без помилок читає дані, представлені на схематичних рисунках, таблицях та лінійних діаграмах. Він безпомилково вносить дані до схем, виділяє необхідні дані з таблиць, графів і діаграм. Учень самостійно визначає, чи достатньо зібраних даних для вирішення проблеми, а також обирає правильні дані для розв'язання задачі. Виконуючи задачі на платформі, такі як аналіз діаграм і таблиць для порівняння кількості предметів або осіб у різних категоріях, учень коректно працює з інформацією для вирішення практично зорієнтованих задач.

Середній рівень – учень здебільшого правильно розв'язує завдання, зокрема читає дані, вміщені в таблиці, на схематичних рисунках, з невеликими помилками. Він вносить більшість даних до схем, розпізнає більшість даних у таблицях, графах та діаграмах, але іноді може мати труднощі з вибором повної інформації для розв'язання задач. Наприклад, виконуючи завдання на платформі Learning.ua щодо порівняння даних на графі, учень може допустити невеликі помилки у визначенні, які саме дані необхідно використовувати для того, щоб розв'язати задачі. Проте в цілому він правильно користується даними для розв'язування простих задач і більшості практично орієнтованих ситуацій.

Низький рівень – учень не засвоїв значну частину умінь роботи з даними, що виконується через інноваційні технології, зокрема при використанні електронних платформ. Він має труднощі з читанням і розумінням даних у таблицях, схемах, графах та діаграмах. Часто він неправильно обирає або не може визначити, які дані є необхідними для розв'язання задачі. Наприклад, виконуючи завдання щодо заповнення таблиці, учень може неправильно внести дані або зовсім не заповнити таблицю, що призводить до некоректного розв'язку задачі. Він також часто не визначає, чи достатньо даних для вирішення проблеми і не правильно використовує інформацію під час виконання задач.

Зазначимо, що визначені рівні сформованості знань, умінь, навичок учнів щодо роботи з даними на уроках математики дозволяють оцінити їх прогрес і визначити наступні кроки для підвищення ефективності освітнього процесу.

На констатувальному етапі експериментальної роботи проводився перший контрольний зріз, під час якого учням контрольного та експериментального класів були запропоновані однакові контрольні-діагностичні завдання. Під час цього етапу увага приділялася використанню інноваційних освітніх технологій, зокрема електронних платформ, для перевірки умінь учнів 1 класу щодо виділення і впорядкування даних за певною ознакою. Завдання, запропоновані учням, були інтерактивними та включали завдання з онлайн-ресурсу Learning.ua.

Наведемо зразок діагностичних завдань для учнів 1 класу:

Інструкція: «Привіт! Мене звати Равлик, і я дуже люблю порядок. Тому я створив це завдання, щоб допомогти тобі упорядкувати дані. Люди здавна звикли для своєї зручності створювати певний порядок. Для цього вони об'єднують об'єкти в групи за спільними ознаками: колір, розмір, призначення. Ти й сам часто бачиш, як це робиться в реальному житті. Наприклад, у магазині продукти розміщуються окремо: фрукти, овочі, м'ясо, риба, крупи, хліб знаходяться на різних полицях. А в бібліотеці книжки розміщено на полицях за жанрами: енциклопедії, пригодницькі романи, збірки віршів тощо».

Діагностичне завдання №1. Групи чисел.

- Нижче згруповано числа. У які групи вони об'єднані?

3, 5, 7

2, 4, 6, 8

1, 4, 7, 9

2 км, 3 км, 4 км

Діагностичне завдання №2. За якою ознакою?

- Поміркуй, за якою ознакою згруповано геометричні фігури?



Колір

Розмір

Форма

Діагностичне завдання №3. Вибрати ознаку.

Поміркуй, за якою ознакою згруповано геометричні фігури?



Розмір

Колір

Форма

Діагностичне завдання №4. Знайти фігуру.

Знайди фігури, які мають більше чотирьох кутів.



Діагностичне завдання №5. Розставити в порядку зростання.

Розставити іменовані числа у порядку зростання:

Варіанти відповідей:

4 м	3 дм	37 мм	3 см
-----	------	-------	------

Діагностичне завдання №6. Продовжити ряд

Складність: середнє



Варіанти відповідей:

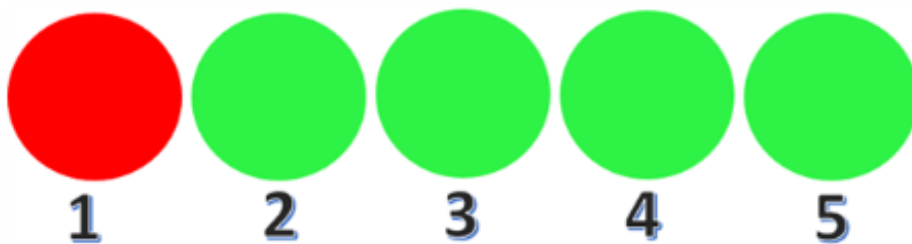


Діагностичне завдання №7. Добрати предмет.

Добери предмет, який схожий на кулю.



Діагностичне завдання №8. Зайвий предмет



Відповідь: _____ .

Діагностичне завдання №1. Зайве число.

Знайти зайве число.

8, 27, 38, 53, 75

Відповідь: _____ .

Діагностичне завдання №9. Доповнити числовий ряд.

Встановити закономірність і відновити ряд.

0, 3, 6, ..., 99.

Дані, отримані в результаті проведення констатувального експерименту, вказують на майже однаковий рівень сформованості умінь щодо роботи з даними в учнів експериментального класу порівняно з контрольним класом після впровадження інноваційних освітніх технологій в освітній процес. Для оцінки рівня умінь учнів були використані інтерактивні завдання на платформі Learning.ua, що дає змогу здійснювати діагностику в реальному часі та коригувати навчання на основі отриманих результатів (рис. 2.10).

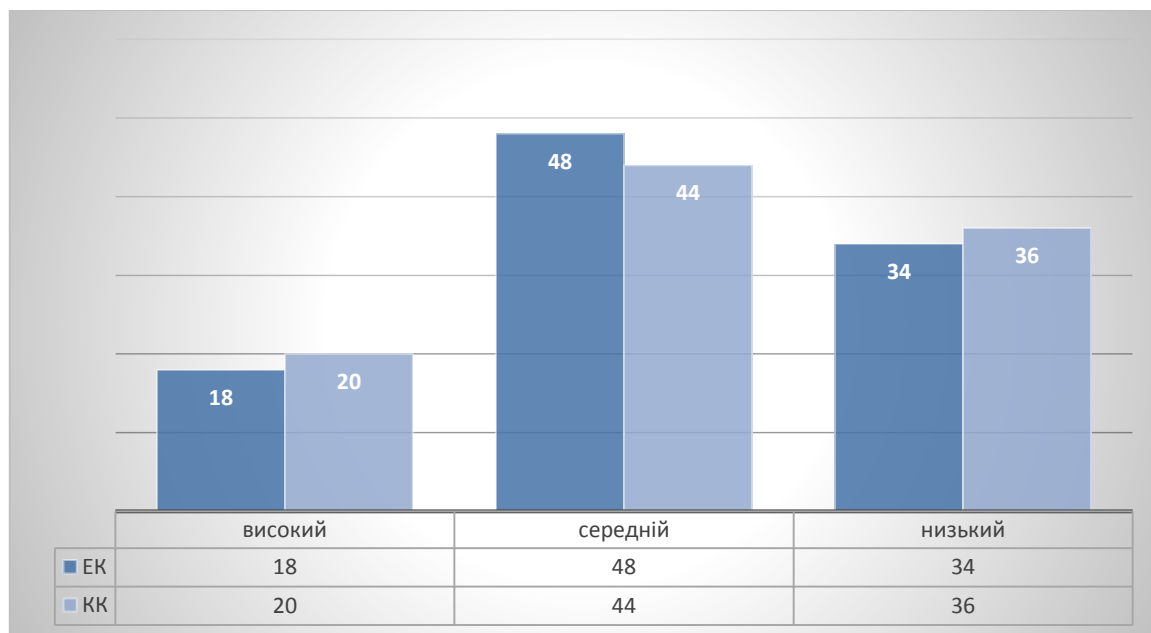


Рис. 2.10. Рівні сформованості математичних умінь і навичок в учнів початкової школи (констатувальний етап, %)

Порівняльний аналіз виконання діагностичних завдань показав, що на високому рівні сформованості умінь роботи з даними перебували 18% учнів

експериментального класу (у контрольному класі таких учнів було 20%). На середньому рівні перебувало 48% учнів експериментального класу, що майже так само, як 44% у контрольному класі. На низькому рівні перебувало 34% учнів експериментального класу, тоді як у контрольному класі таких учнів було 36%.

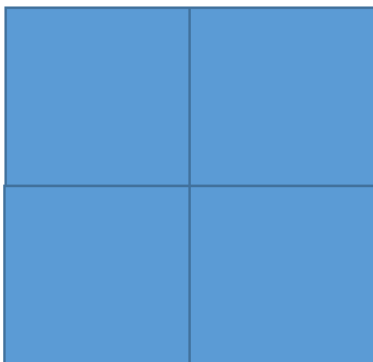
Педагогічний експеримент на формувальному етапі роботи передбачав використання інформаційно-комунікаційних технологій, як засіб формування математичної компетентності (параграф 2.2). З іншого боку, учні контрольного класу продовжували вивчати математичний матеріал за традиційною методикою, без використання інноваційних освітніх технологій.

На контрольному етапі експерименту оцінено ефективність використання інноваційних освітніх технологій на уроках математики в початковій школі. Для цього порівнювали досягнення учнів контрольного й експериментального класів. Проводився другий контрольний зріз, у рамках якого школярі обох класів виконували однакові діагностичні завдання, що базувались на інтерактивних вправах. Використання інноваційних освітніх технологій дозволяло не лише зафіксувати рівень знань школярів, але й оцінити ефективність впровадження інноваційних технологій у процес навчання математики.

Зразки діагностичних завдань, що включали в себе інтерактивні елементи, такі як таблиці, діаграми та логічні вправи, надавали можливість оцінити здатність учнів працювати з даними та застосовувати їх під час розв'язування математичних задач. Наведемо приклади таких завдань.

Діагностичне завдання №1. «Цікавий» квадрат.

- Скільки квадратів на малюнку? (5)
- Скільки прямокутників на малюнку? (9)
- Чи є квадрати прямокутниками?(Так, завжди)



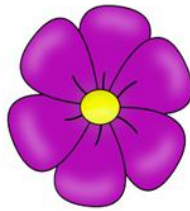
– А прямокутники є квадратами?(Не завжди, тільки ті, у яких усі сторони рівні)

– Яких фігурок більше? На скільки?(Прямокутників, на 4)

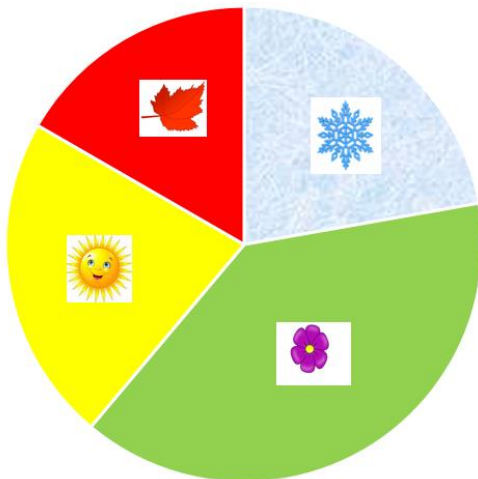
– Яких фігурок менше? На скільки?(Квадратів, на 4)

Діагностичне завдання №2. Гра «День народження».

У класі 18 учнів. Вчитель пропонує дітям написати на картці своє ім'я, а далі намалювати малюночок, який відповідає порі року, у яку кожен з них народився. Наприклад: зима – сніжинка, весна – квіточка, літо – сонечко, осінь – листочок. На дошці прикріплено відповідні малюнки.



- Скільки сніжинок на дошці? (4)
- Скільки квіточок? (7)
- Скільки нарахували сонечок? (4)
- А скільки листочків? (3)



- В яку пору року у нас найбільше іменинників?
- Скільки учнів народилось взимку?
- А скільки восени?
- Скільки діток народилось влітку?
- Весною, чи влітку більше іменинників? На скільки?

- Чи є пори року, у які народилась однакова кількість учнів?
- У яку пору року народилось найменше діток?

Діагностичне завдання №3. Задача «Веселі звірята».

Щоб напиться водиці,

Йшли веселі тварини до криниці.

Йшла лисиця, лис і лисеня.

Йшла вовчиця й вовчєня.

З трьома поросятами йшла свиня.

Йшла мишка і п'ять мишенят.

- Скільки йшло дорослих звірів?

- Скільки малюків?

Занесемо відповідні дані до таблиці. Зафарбуємо відповідні колонки темнішим кольором, якщо це дорослий звір, і світлішим – якщо малюк.



ЛИСИ	ВОВКИ	СВИНІ	МИШІ
3	2	4	6

- Скільки всіх йшло лисів?
- Скільки йшло вовків?
- Скільки до криниці йшло свиней?
- А скільки ще мишей?
- А скільки було усіх веселих звірят?
- Яких звірів йшло найменше?
- А яких найбільше?

- Кого більше, лисів, чи свиней? На скільки?
- Кого менше, свиней, чи мишей? На скільки?
- На скільки більше мишей, ніж вовків?
- На скільки менше вовків, ніж лисів?

Діагностичне завдання №4. Гра «Шифрувальник».

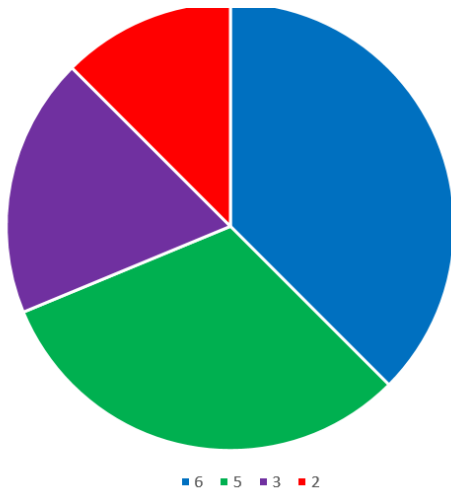
Розмістивши літери у порядку зростання поданих чисел, дізнаємося, які ви були сьогодні на уроці математики.

і	и	м	і	л	т	к	в
3	6	2	8	5	4	1	7

Ви були сьогодні – КМІТЛИВІ.

Діагностичне завдання №5. Вправа «Групування».

Згрупуйте усі літери і цифри за кольорами.



- Скільки зелених літер? Скільки цифр? А скільки літер і цифр разом?
- Яким кольором позначені лише літери? Скільки їх?
- Яким кольором позначені лише цифри? Скільки їх?
- Якого кольору цифр і літер однакова кількість? Скільки їх разом?
- Від найбільшої цифри синього кольору відніміть найменшу.
- Додайте цифри фіолетового кольору.
- Відніміть зелені цифри.
- Якого кольору літер і цифр найбільше?
- Яких літер чи цифр найменше?

- Якого кольору більше, зеленого, чи червоного? На скільки?
- Чи є колонки, у яких літера і цифра позначена одним кольором?
- Скільки таких колонок?

Діагностичне завдання №6. Хибне твердження.

Знайти неправильне твердження.

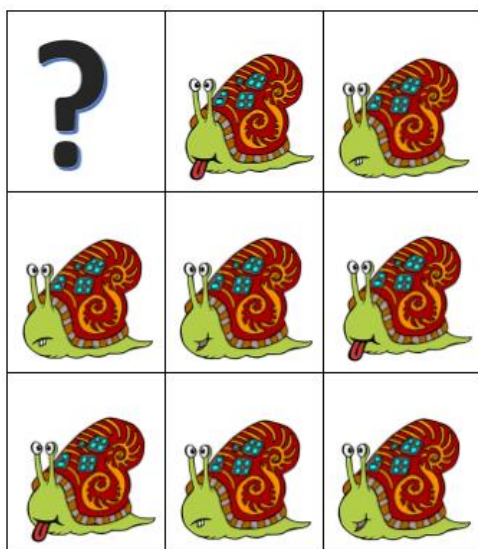


- Їжачок сидить на межі кола.
- Білочка сидить на лінії кола.
- Їжачок стоїть зовні кола.
- Мишка сидить на лінії кола.
- Мишка сидить зовні кола.
- Білочка сидить всередині кола.
- Кролик знаходиться всередині кола.

Діагностичне завдання №7. Цікавий квадрат.

Варіанти відповідей:





Дані, отримані в результаті інтерпретації результатів контрольного етапу педагогічного експерименту, свідчать про значно вищий рівень сформованості математичних навичок та умінь учнів експериментального класу порівняно з учнями контрольного класу, завдяки використанню інноваційних освітніх технологій (рис. 2.11).

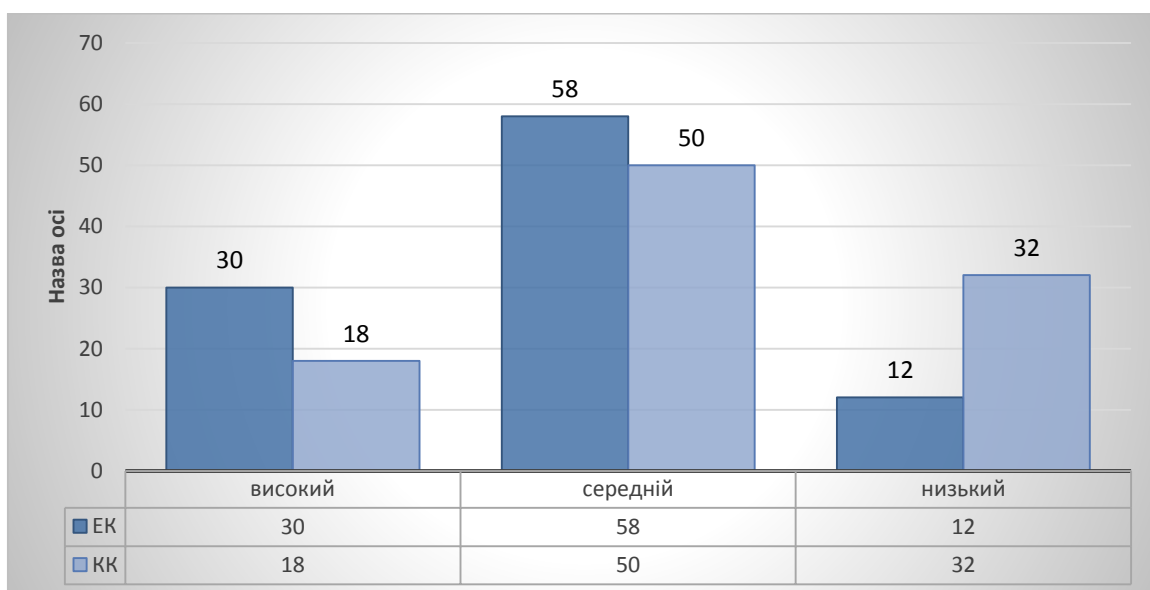


Рис. 2.11. Рівні сформованості математичних умінь і навичок в учнів початкової школи (контрольний етап, %)

Порівняльний аналіз виконання діагностичних завдань показав, що на високому рівні сформованості математичних навичок та умінь перебували 30% учнів експериментального класу, у той час як у контрольному класі таких учнів було лише 18%. На середньому рівні сформованості математичних навичок та умінь знаходилося 58% учнів експериментального класу (у контрольному – 50%), а на низькому рівні математичних навичок та умінь – лише 12% учнів експериментального класу, в порівнянні з 32% учнів контрольного класу.

Враховуючи здобуті дані, бачимо, що впровадження інноваційних освітніх технологій в освітній процес позитивно вплинуло на рівень засвоєння учнями математичного матеріалу. Зокрема, в експериментальному класі, де використовували інноваційні освітні технології як засіб навчання математики учнів початкової школи, досягнуто значних успіхів у формуванні математичних навичок й умінь. Порівняно з констатувальним етапом дослідження, де показники були більш рівномірними, на контрольному етапі педагогічного експерименту у класі, який працював на основі інноваційних освітніх технологій, рівень сформованості математичних навичок та умінь значно зріс. Йдеться про зміни у експериментальному класі, а саме: збільшення кількості дітей із середнім рівнем засвоєння знань, і зменшення кількості дітей із низьким рівнем. Вказане підтверджує ефективність та доцільність використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів першого класу.

Висновки до розділу 2

1. Обґрунтовано педагогічні умови використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи: створення інтерактивного навчального середовища, що сприяє залученню учнів до активного навчання через взаємодію з матеріалом, колективні проекти та завдання в реальному часі; виготовлення і використання цифрових навчальних матеріалів, що дає змогу наочніше подати математичні поняття і сприяє розумінню та запам'ятовуванню учнями навчального матеріалу; інтеграція ігрових методів, таких як математичні квести та онлайн-ігри, стимулює інтерес

до предмета та розвиває логічне мислення; врахування індивідуальних особливостей учнів та створення умов для розвитку їх математичних здібностей.

2. Методика використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи передбачає комплексний підхід, який забезпечує залучення їх до навчального процесу. Основою методики є організація інтерактивного освітнього середовища, у якому учні взаємодіють із навчальним матеріалом індивідуально й колективно. Використання в освітньому процесі цифрових навчальних ресурсів, таких як презентації, динамічні схеми, відеофрагменти, дає змогу подавати абстрактні математичні поняття у доступній і візуально привабливій формі, що значно полегшує розуміння матеріалу молодшими школярами та сприяє його кращому запам'ятовуванню. Інтеграція елементів ігрової діяльності передбачає використання математичних квестів, онлайн-ігор та навчальних симуляцій, що створюють позитивне емоційне тло.

3. Порівняльний аналіз виконання діагностичних завдань на контрольному етапі експерименту показав, що на високому рівні сформованості математичних навичок та умінь перебували 30% учнів експериментального класу, у той час як у контрольному класі таких учнів було лише 18%. На середньому рівні сформованості математичних навичок та умінь знаходилося 58% учнів експериментального класу (у контрольному – 50%), а на низькому рівні математичних навичок та умінь – лише 12% учнів експериментального класу, в порівнянні з 32% учнів контрольного класу.

ВИСНОВКИ

Проведене у роботі теоретичне й експериментальне обґрунтування методики формування математичної компетентності у першокласників засобами інформаційно-комунікаційних технологій дало змогу зробити такі висновки.

1. Розкрито дидактично-методичні засади формування математичної компетентності молодших школярів. Зокрема, визначено математичну компетентність молодших школярів як їх здатність ефективно використовувати математичні знання та методи для навчання, аналізу інформації та прийняття обґрунтованих рішень, що передбачає володіння базовими математичними операціями, розвиток логіко-структурного мислення, навичок самоконтролю та оцінки власної діяльності. Математична компетентність формується через поєднання систематичного навчання, практичної роботи, ігрових, дослідницьких завдань, що стимулюють активне мислення. Вона забезпечує інтеграцію знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного застосування математики у навчальній та життєвій практиці. Важливо, що формування математичної компетентності молодших школярів передбачає врахування вікових особливостей, серед них прояви пізнавальної діяльності, такі як конкретно-образне мислення, короткочасна увага, розвиток уяви та емоційна чутливість, які вимагають використання наочних матеріалів, інтерактивних методів і прийомів та диференційованих завдань. Використання активних ігрових методів, групових форм роботи та індивідуального підходу дає змогу максимізувати потенціал кожного учня та забезпечити рівні можливості для успішного засвоєння математичних знань і навичок, що особливо актуально для учнів 1 класу.

2. Охарактеризовано інноваційні освітні технології як засіб формування математичної компетентності молодших школярів. Зокрема, описано інноваційні освітні технології як психолого-педагогічну та методичну проблему. Їх визначено як систему новітніх засобів, форм і методів навчання, які потребують наукового обґрунтування їх впливу на особистісний розвиток дитини та ефективність засвоєння знань. Показано, що такі технології є важливим засобом модернізації освітнього процесу, оскільки дозволяють

адаптувати освіту до потреб учнів і забезпечують різноманіття методів і підходів, що допомагають врахувати індивідуальні особливості дітей, сприяють розвитку критичного мислення, креативності, соціальних і комунікаційних навичок учнів. Виділено різні види інноваційних освітніх технологій (особистісно орієнтовані, розвитку критичного мислення, ігрові, інформаційно-комунікаційні, проєктні, кооперативного навчання, інтерактивні, проблемного навчання та інтегровані). Виявлено, що застосування інноваційних освітніх технологій вимагає високої кваліфікації педагогів, здатності їх до постійного професійного навчання.

3. Проаналізовано й систематизовано педагогічний досвід формування математичної компетентності у першокласників засобами інформаційно-комунікаційних технологій. Доведено, що використання ІКТ, впровадження ігрових технологій, особистісно орієнтованих технологій, проєктних методів, методів розвитку критичного мислення та інтерактивних засобів навчання дає змогу створювати освітнє середовище, яке активізує пізнавальну діяльність учнів, сприяє розвитку їх логічного мислення та творчого підходу до розв'язання завдань. Використання технологій кооперативного навчання допомагає залучити учнів до активної співпраці і сприяє засвоєнню математичних понять. Результати опитування вчителів показали, що хоча інноваційні технології активно використовуються на уроках математики, існує потреба в подальшому удосконаленні як технічної інфраструктури, так і підготовки педагогів.

4. Обґрунтовано педагогічні умови формування математичної компетентності у першокласників засобами інформаційно-комунікаційних технологій. Серед них виділено: створення інтерактивного навчального середовища, що сприяє залученню учнів до активного навчання через взаємодію з матеріалом, колективні проєкти та завдання в реальному часі; виготовлення і використання цифрових навчальних матеріалів, що дає змогу наочніше подати математичні поняття і сприяє розумінню та запам'ятовуванню учнями навчального матеріалу; інтеграція ігрових методів, таких як математичні квести та онлайн-ігри, стимулює інтерес до предмета та розвиває логічне мислення; врахування індивідуальних особливостей учнів та створення умов для розвитку їх математичних здібностей, що дає змогу розвивати навички самостійної

роботи, аналізу задач та творчого підходу до вирішення математичних проблем. Доведено, що виділені педагогічні умови не лише підвищують ефективність навчання, а й сприяють формуванню мотивації учнів до математики, що має значний вплив на їх подальше навчання та розвиток.

5. Розроблено й апробовано методику формування математичної компетентності у першокласників засобами інформаційно-комунікаційних технологій. Методика передбачає комплексний підхід, який забезпечує глибоке залучення школярів до навчального процесу, активізує їх пізнавальну діяльність і формує математичні навички. Основою методики визначено організацію інтерактивного освітнього середовища, у якому учні взаємодіють із навчальним матеріалом індивідуально й колективно. Виготовлення та використання в освітньому процесі цифрових навчальних ресурсів, таких як презентації, динамічні схеми, відеофрагменти, дає змогу подавати абстрактні математичні поняття у доступній і візуально привабливій формі, що значно полегшує розуміння матеріалу учнями першого класу та сприяє його кращому запам'ятовуванню. Також інтеграція елементів ігрової діяльності передбачає використання математичних квестів, онлайн-ігор та навчальних симуляцій, що створюють позитивне емоційне тло, стимулюють інтерес до предмета й активізують логічне та критичне мислення учнів. За допомогою інноваційних освітніх технологій можна налаштовувати рівень складності завдань, враховувати темп роботи дитини, надавати додаткові пояснення або посилання на ресурси для поглибленого вивчення математики.

Порівняльний аналіз виконання діагностичних завдань на контрольному етапі експерименту показав, що на високому рівні сформованості математичних навичок та умінь перебували 30% учнів експериментального класу, у той час як у контрольному класі таких учнів було лише 18%. На середньому рівні сформованості математичних навичок та умінь знаходилося 58% учнів експериментального класу (у контрольному – 50%), а на низькому рівні математичних навичок та умінь – лише 12% учнів експериментального класу, в порівнянні з 32% учнів контрольного класу. Враховуючи здобуті дані, бачимо, що впровадження інноваційних освітніх технологій в освітній процес позитивно

вплинуло на рівень засвоєння учнями математичного матеріалу. Зокрема, в експериментальному класі, де використовували інноваційні освітні технології як засіб навчання математики учнів початкової школи, досягнуто значних успіхів у формуванні математичних навичок й умінь. Порівняно з констатувальним етапом дослідження, де показники були майже однаковими, у класі, який працював на основі інноваційних освітніх технологій, рівень сформованості математичних навичок та умінь значно зріс. Вказане підтверджує ефективність використання інноваційних освітніх технологій на уроках математики.

Перспективами подальшого дослідження можна визначити необхідність цілеспрямованої підготовки вчителів початкової школи до формування математичної компетентності у першокласників засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беженар Г., Волинко О. Нові інформаційні технології у навчальному процесі сучасної школи. *Директор школи*. 2017. № 37 (373). С. 13-15.
2. Белошиста А. Формування і розвиток математичних здібностей молодших школярів: теорія і практика: навч. посіб. Київ: Освіта, 2003. 400 с.
3. Бібік Н. М., Вашуленко М. С., Мартиненко В. О. Формування предметних компетентностей в учнів початкової школи: монографія. Київ: Педагогічна думка, 2014. 346 с.
4. Бідоленко Л. Розвиток особистості в освітньому інноваційному просторі. *Рідна школа*. 2020. № 4. С. 12-16.
5. Богданова І.М. Педагогічна інноватика: навч. посіб. Одеса: ТЕС, 2020. 148 с.
6. Богданова І.М. Технології в освіті: теоретико-методологічний аспект: монографія. Одеса: ТЕС, 2019. 146 с.
7. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2016. 368 с.
8. Васильків І. П., Гулик Л. Л., Дольна Л. О. Математика: конспекти уроків: 1-4 кл.: до підручника Рівкінд Ф. М., Оляницької Л. В. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2017. 400 с.
9. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і гол. ред. В.Т. Бусел. Київ ; Ірпінь: Перун, 2001. 1440 с.
- 10.Верхогляд Г. Нестандартний урок-сюрприз з математики з елементами інтерактивних технологій. *Початкова школа*. 2021. № 12. С. 22-23.
- 11.Вікова та педагогічна психологія: навч. посіб. / О.В. Скрипченко, Л.В. Долинська, З.В. Огороднійчук та ін. Київ: Просвіта, 2001. 416 с.
- 12.Волошина І.В. Креативне навчання на уроках математики. *Формування та розвиток інтелектуально-творчого потенціалу інноваційної особистості. Математика*. 2011. № 30-31. С. 3-14.

- 13.Грузь Я.І. Психолого-педагогічні основи методики навчання математики: посібник. Київ: Знання КОО, 2017. 158 с.
- 14.Даниленко Л. Управління інноваційною діяльністю в загальноосвітньому навчальному закладі: монографія. Київ: Міленіум, 2014. 352с.
- 15.Державний стандарт початкової освіти. URL: <https://kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti>
- 16.Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: підручник. Київ: Академвидав, 2012. 352 с.
- 17.Дічек Н. П. Педагогічне новаторство як історико-педагогічна проблема: підходи до вивчення. *Рідна школа*. 2019. № 10. С. 40-44.
- 18.Добровольська О. М., Грицина М. С., Заверуха Л. Л. Математика: конспекти уроків. 1 клас: до підручника М. В. Богдановича, Г. П. Лишенка. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. 319 с.
- 19.Довгодько Г. Задачі-жарти. *Розкажіть онуку*. 2020. № 9. С. 5-7
- 20.Досяк І. М. Нестандартні уроки з використанням інноваційних технологій. Харків: Основа, 2017. 160 с.
- 21.Доценко С. Розвиток творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу: теоретичні та методологічні засади: монографія. Харків: Мітра, 2018. 380 с.
- 22.Дубасенюк О.А. Інновації в сучасній освіті. *Інновації в освіті: інтеграція науки і практики*. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2014. С. 12-28.
- 23.Дятлова С.І. Наочні посібники для уроків математики. *Початкова школа*. 2019. №5. С. 14-17.
- 24.Енциклопедія освіти / за ред. В. Г. Кременя. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
- 25.Інновації в освіті: інтеграція науки і практики: збірник науково-методичних праць / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2014. 492 с.
- 26.Інтерактивні технології навчання: теорія, досвід: метод. посіб. / авт.-уклад.: О. Пометун, Л. Пироженко. Київ: А.П.Н., 2022. 136 с.

- 27.Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: навчальний посібник. Вінниця: Планер, 2021. 220 с.
- 28.Карнаух П.М. Цікаві завдання з математики. Тернопіль: Навч. книга – Богдан, 2017. 48 с.
- 29.Кітаєва М. Використання мультимедійних технологій. *Початкова освіта*. 2020. №38. С. 7.
- 30.Коваль Л.В., Скворцова С.О. Методика навчання математики: теорія і практика: підручник. Харків: Принт-Лідер, 2011. 414 с.
- 31.Козлова О.Г. Підготовка вчителя до інноваційної діяльності в системі післядипломної освіти: дис. ... канд. пед. наук. Київ, 2014. 252 с.
- 32.Комар О.А. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до застосування інтерактивних технологій: теоретико-методичні аспекти: монографія. Умань: Софія, 2008. 332 с.
- 33.Кондратюк В.Л. Основні тенденції розвитку освітніх технологій у світовій педагогічній практиці. *Відкритий урок*. 2021. №5. С. 9-11.
- 34.Король Я.А. Формування практичних умінь і навичок на уроках математики. Тернопіль: Навч. книга – Богдан, 2000. 136 с.
- 35.Кравчишина (Хомич) О. О. Особливості використання електронних засобів у навчально-виховному процесі. *Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія: Педагогіка і психологія*. Ялта: РВВ КГУ, 2014. Вип. 42. Ч. III. С. 216-221.
- 36.Кремень В.Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. Київ: Грамота, 2005. 448 с.
- 37.Листопад Н. Характеристика змістової лінії «Робота з даними» у початковому курсі математики. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/723569/1.pdf>. (дата звернення: 05.09.2025).
- 38.Листопад Н.П. Математика: підруч. для 1 кл. (у 2-х ч.): Ч. 2 Київ: Оріон, 2020. 128 с.
- 39.Майборода В., Друзь З. Виховання пізнавальних інтересів молодших школярів. *Початкова школа*. 2003. №4. С. 7-10.
- 40.Максимчук Г. М. Використання інноваційних технологій. *Наука і освіта*.

2017. №7. С. 146-149.

- 41.Мандри по країні Числандії: математична казка / упоряд. Н. Компанець. Київ: Актуальна освіта, 2011. 100 с.
- 42.Меренцова О. В. Математика. 1-4 класи: плани-конспекти уроків. Харків: Веста; Ранок, 2018. 392 с.
- 43.Методика навчання математичної освітньої галузі в початковій школі: навчально-методичний посібник / уклад. В. Л. Дубровський. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя. 2021. 380 с.
- 44.Молчанець А.С. Управління впровадженням освітніх інновацій. *Завучу. Усе для роботи*. 2014. № 17-18. С. 2-11.
- 45.Нісімчук А. С. Сучасні педагогічні технології: навч. посіб. Київ: Просвіта, 2010. 365 с.
- 46.Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / za red. Bibik N. M. Київ: Плеяди, 2017. 206 с.
- 47.Остапчук О. Методологія інноваційних процесів – крок до розуміння сутності освіти. *Рідна школа*. 2018. №11. С. 13-14.
- 48.Оцабрик І.В. Теоретичні аспекти інноваційних технологій у дидактиці. *Рідна школа*. 2021. №5. С. 29-30.
- 49.Пасічник О.С. Математика у 1-4 класах: інноваційні технології навчання: посібник. Київ: Генеза, 2015. 160 с.
- 50.Педагогічні технології: теорія та практика: навч.-метод. посіб. / за ред. М.В. Гриньової. Полтава: АСМІ, 2016. 230 с.
- 51.Підготовка вчителя до впровадження нових технологій навчання в сільській школі: монографія / за ред. Н. С. Побірченко. Київ: Науковий світ, 2012. 229 с.
- 52.Підласий А.І. Педагогічні інновації. *Рідна школа*. 2008. № 12. С. 3-4.
- 53.Пометун О. І., Сущенко І. М. Путівник з розвитку критичного мислення в учнів початкової школи: методичний посібник. Київ, 2017. 96 с.
- 54.Пономаренко Л. В. Особливості впливу електронних ресурсів на школяра. *Обдарована дитина. Як виховати генія разом!* 2013. № 7. С. 51-57.
- 55.Порох Л. Шляхи інноваційних перетворень у закладах освіти. *Рідна школа*.

2011. № 7. С. 10-13.

56. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія. Харків: Факт, 2015. 360 с.
57. Рудницька Н.Ю. Сучасні технології навчання математики у початковій школі в контексті впровадження ідей Нової української школи. *Система підготовки майбутніх фахівців у контексті становлення Нової української школи*: монографія / за ред. В.Є. Литнєва, Н.Є. Колесник, Т. В. Завязун. Житомир: О. О. Євенок, 2019. С. 215-287.
58. Салтовська В. Використання інноваційних методів навчання. *Початкова школа*. 2018. №3. С. 16-18.
59. Свєчніков А.А. Подорож в історію математики, або Як люди вчилися думати: книга для тих, хто вчить і вчиться. Київ: Академія, 2015. 168 с.
60. Сільська початкова школа у контексті реформування системи освіти в Україні: монографія / за ред. В. Г. Кузя. Київ: Науковий світ, 2012. 220 с.
61. Скалич Л. Й. Діагностика та формування творчого математичного мислення молодших школярів: дис. ... канд. псих. наук. Київ, 2017. 189 с.
62. Скворцова С. О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів: монографія. Одеса: Астропринт, 2006. 696 с.
63. Скворцова С., Онопрієнко О. Нова українська школа: методика навчання математики у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів: навч.-метод. посіб. Харків: Ранок, 2019. 352 с.
64. Скворцова С., Онопрієнко О. Нова українська школа: методика навчання математики у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів: навч.-метод. посіб. Харків: Ранок, 2020. 320 с.
65. Скворцова С.О., Мартинова Г.І., Шевченко Т.О. Математика в 2-му класі чотирирічної початкової школи. Одеса: Автограф, 2002. 214 с.
66. Скворцова С.О., Мартинова Г.І., Шевченко Т.О. Математика в 2-му класі чотирирічної початкової школи. Одеса: Автограф, 2004. 262 с.

- 67.Скворцова С.О., Мартинова Г.І., Шевченко Т.О. Математика в 3-му класі чотирирічної початкової школи. Одеса: Автограф, 2003. 244 с.
- 68.Скоробега Л. Впровадження інтерактивних методів навчання на уроках математики. *Початкова школа*. 2022. № 3. С. 42-45.
- 69.Слепкань З. І. Методика навчання математики: підручник. Київ: Зодіак-ЕКО, 2010. 512 с.
- 70.Стойлова Л. Основи початкового курсу математики. Київ: Освіта, 2013. 204 с.
- 71.Стрілець С. І. Загальні питання викладання математики в початкових класах: навч. метод. посіб. Чернігів: ЧДПУ ім. Т.Г. Шевченка, 2006. 132 с.
- 72.Стрілець С.І., Запорожченко Т.П. Методика навчання освітньої галузі «Математика»: навч.-метод. посіб. Чернігів: ЧДПУ, 2014. 188 с.
- 73.Сулова Т.І. Особливості використання інтерактивних методів навчання молодших школярів. *Початкова освіта*. 2016. № 20. С. 4-29.
- 74.Суцук А.О., Руденко Н.М. Ефективність застосування інформаційних технологій на уроках математики в початковій школі. *Pedagogika. Teoria. Praktyka*. Warszawa: Sp. z o.o. «Diamond trading tour», 2014. С. 90-94.
- 75.Типова освітня програма для закладів загальної середньої освіти під керівництвом О.Я. Савченко. Цикл І (1-2 класи), цикл ІІ (3-4 класи). URL: http://makariv-lyceum.edukit.kiev.ua/nush/tipovi_osvitni_programi(дата звернення: 16.03.2025).
- 76.Форощук О. Практичні завдання з математики: посібник для учнів початкових класів. Київ: Фенікс, 2019. 350 с.
- 77.Цегельник Т. Особливості формування математичних здібностей в учнів 1-4 класів. *Молодь і ринок*. 2024. № 3/223. С. 61-65.
- 78.Ященко Л.Д. Як зробити навчання математики цікавим? *Початкова освіта*. 2012. №11. С. 3, 5.

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета для вчителів початкової школи

Інструкція. Шановні вчителі! Ця анкета розроблена для вивчення використання інноваційних освітніх технологій як засобу навчання математики учнів початкової школи. Ваша участь в опитуванні є важливою, оскільки дозволить визначити рівень використання новітніх технологій в освітньому процесі, виявити переваги та труднощі, що виникають при їх застосуванні. Будь ласка, відповідайте на питання, обираючи найбільш відповідні варіанти або надайте коментарі, де це вказано. Анкета є анонімною, і ваші відповіді будуть використані виключно для наукових та освітніх цілей.

1. Які інноваційні освітні технології ви використовуєте в навчанні математики в початковій школі? (Можна вибрати кілька варіантів)

- ☐ Інформаційно-комунікаційні технології (платформи)
- ☐ Ігрові технології (технології, які залучають дітей до гри)
- ☐ Особистісно орієнтовані технології (спрямовані на індивідуальну роботу)
- ☐ Проєктні методи навчання
- ☐ Технології розвитку критичного мислення
- ☐ Інтерактивні методи навчання
- ☐ Кооперативне навчання (робота в групах)
- ☐ Інші (вказати)

2. Як часто ви використовуєте інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) на уроках математики?

- ☐ Щодня
- ☐ Кілька разів на тиждень
- ☐ Раз на тиждень
- ☐ Рідко
- ☐ Ніколи

3. Які ІКТ-засоби ви використовуєте під час уроків математики? (Можна вибрати кілька варіантів)

- ☐ Інтерактивні дошки
- ☐ Онлайн-платформи для навчання (наприклад, Kahoot, Quizlet)
- ☐ Мультимедійні матеріали (відео, презентації)
- ☐ Комп'ютерні програми для розв'язання математичних задач
- ☐ Веб-сайти та онлайн-курси
- ☐ Інші (вказати)

4. Які ігрові технології ви застосовуєте в навчанні математики? (Можна вибрати кілька варіантів)

- ☐ Настільні ігри
- ☐ Цифрові ігри (наприклад, математичні додатки або онлайн-ігри)
- ☐ Математичні квести
- ☐ Симуляції математичних процесів
- ☐ Інші (вказати)

5. Як часто ви застосовуєте проєктні методи в навчанні математики?

- ☐ Постійно
- ☐ Час від часу
- ☐ Рідко
- ☐ Ніколи

6. Які теми з математики ви зазвичай використовуєте для проєктної діяльності?

- ☐ Числові вирази та обчислення
- ☐ Геометрія (фігури, просторові уявлення)
- ☐ Міркування, логіка
- ☐ Практичне застосування математики в реальному житті
- ☐ Інші (вказати)

7. Як часто ви використовуєте методи розвитку критичного мислення (наприклад, «мозковий штурм» розв'язання проблем)?

- ☐ Щодня
- ☐ Раз на тиждень
- ☐ Раз на 1-2 місяці
- ☐ Рідко
- ☐ Ніколи

8. Які інтерактивні методи ви використовуєте для навчання математики? (Можна вибрати кілька варіантів)

- ☐ Робота в малих групах
- ☐ Круглі столи
- ☐ Дискусії
- ☐ Рольові ігри
- ☐ Інші (вказати)

9. Які методи кооперативного навчання ви застосовуєте на уроках математики? (Можна вибрати кілька варіантів)

- ☐ Робота в парах
- ☐ Робота в малих групах
- ☐ Спільне розв'язання задач
- ☐ Обговорення математичних проблем у колективі
- ☐ Інші (вказати)

10. Як ви оцінюєте ефективність використання інноваційних освітніх технологій на уроках математики?

- ☐ Дуже ефективно
- ☐ Ефективно
- ☐ Трохи ефективно
- ☐ Неефективно

11. З якими проблемами ви стикаєтесь під час використання інноваційних освітніх технологій у навчанні математики? (Виберіть варіанти, які підходять)

- ☐ Недостатньо часу для підготовки уроків
- ☐ Нестабільне технічне забезпечення
- ☐ Складність у навчанні учнів користуватися новими технологіями
- ☐ Відсутність необхідних ресурсів (комп'ютери, програмне забезпечення)
- ☐ Відсутність належної підтримки з боку адміністрації школи
- ☐ Інші (вказати)

14. Які додаткові інноваційні технології ви хотіли б використовувати для навчання математики в майбутньому? (Вказати, якщо є)

Дякуємо за участь в опитуванні!

Фрагменти конспектів уроків математичної освітньої галузі для учнів

1 класу з використанням інформаційно-комунікаційних технологій

Тема. Що таке умовні позначки.

Мета. Навчальна: предметна компетентність: ознайомити учнів з розміщенням предметів у просторі; сприяти засвоєнню відповідної термінології (порядкова лічба, поняття зліва направо, справа наліво, вищий, нижчий); учити учнів на основі розгляду малюнків і порівняння предметів розкривати зміст малюнка; на основі практичних дій із предметами формувати в учнів уміння лічити предмети; медіакомпетентність: продовжити далі знайомити із поняттям джерела інформації та працювати з ними; переводити візуальну інформацію у вербальну; сприяти розвиткові спостережливості, вміння аналізувати, правильно узагальнювати дані, робити висновки; створити умови для виховання почуття колективізму. Розвивальна: розвивати логічне мислення, спостережливість. Виховна: виховувати старанність, акуратність, інтерес до вивчення математики.

Допоміжні засоби й необхідне обладнання: робочий зошит, кольорові олівці.

Коментарі для вчителя «Із блогу вчителя».

Домівка бджоли – вулик.

Стрілочки пишемо вертикально, згори вниз (вчителька дає зразок на дошці).

• Скільки звуків у слові бджола? Що слугує житлом для рибки?

Житлом для рибки слугує акваріум.

Стрілочки пишемо вертикально, знизу – вгору (учитель/ка дає зразок на дошці).

Висновок. Значок «стрілочка» може вказувати напрямок руху

Хід уроку

I. Організаційний момент.

II. Мотивація навчальної діяльності.

Вправа 1. Розгляньте умовні позначки. Закресліть зайву позначку. Поясніть свій вибір.



Запитання:

• Що позначають стрілочки? (напрямок руху).
• Яку зайву позначку ви закреслили? (умовну позначку з червоним хрестом).

• А хто знає, що вона позначає? (медичний заклад).

Або: вигнуті стрілочки.

• А хто знає, що вони позначають? (напрямок руху).

• За якою ознакою ви обирали зайву позначку?

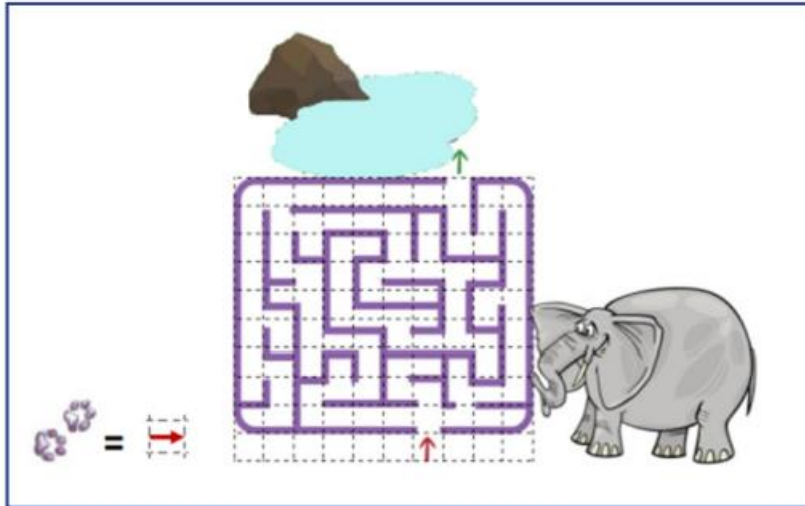
1. За формою.

2. За призначенням.

P.S. Обидві відповіді правильні.

Вправа 2. Допоможіть слоникові знайти найкоротший шлях до озера. Позначте шлях стрілочками: (вгору), (вниз), (праворуч), (ліворуч).

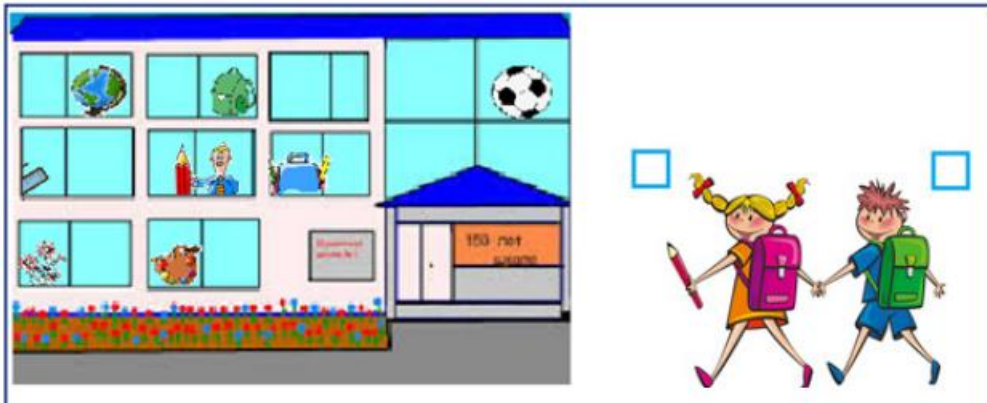
Дитина має прокласти 2 шляхи, з них обрати найкоротший і пояснити, чому саме цей шлях найкоротший.



III. Повідомлення теми, мети і завдань уроку.

IV. Сприймання та засвоєння учнями нового навчального матеріалу.

Вправа 3. Розгляньте малюнок. Позначте, хто навчається поверхом вище?



Запитання:

- Так, хто навчається поверхом вище?

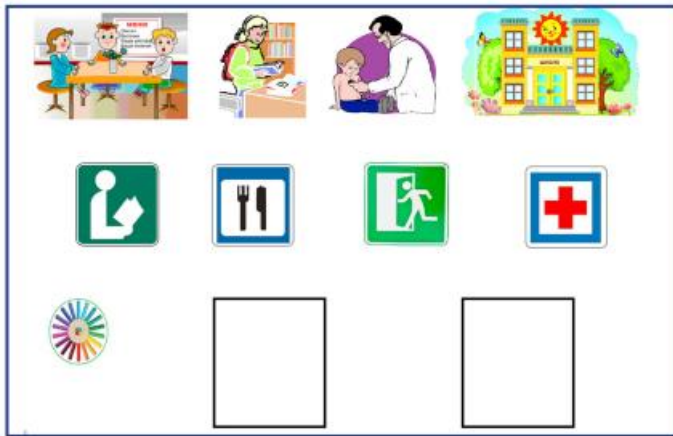
Хлопчик.

Підніміть зелені олівці ті, хто теж позначив хлопчика. Молодці!

- Як ви здогадалися, що поверхом вище навчається хлопчик?

У хлопчика за спиною зелений рюкзак, він виглядає з вікна 3-го поверху, а в дівчинки в руці червоний олівець, який ми бачимо у вікні 2-го поверху.

Вправа 4. З'єднайте шкільні приміщення з відповідними умовними позначеннями.



Перед виконанням вправи обов'язково обговорити, що означають зображені на малюнку знаки.

Запитання:

- Які кабінети є в школі?
- З'єднайте шкільні приміщення з відповідними умовними позначеннями.
- А як би ви позначили кабінет, у якому перебуває клас? Спортивний зал?

Класний кабінет – прямокутник з обличчями дітей (або прямокутник з учителем). Спортивний зал – прямокутник із фігурою чоловічка, який займається фізичними вправами.

Вправа 5. Намалюйте умовні позначення до відповідних малюнків.



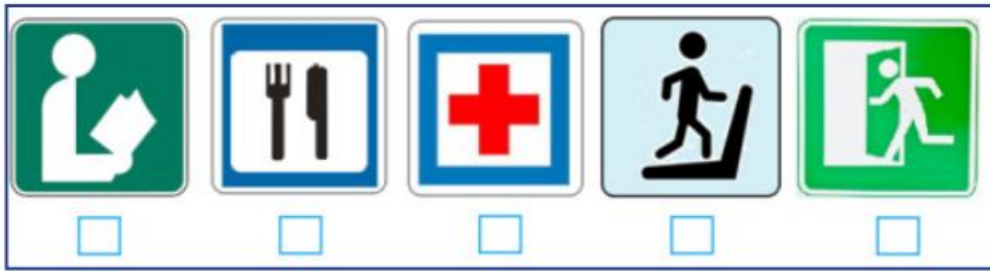
Квест школою і шкільним подвір'ям

Учителька заздалегідь готує (можна навіть від руки накреслити, а потім зробити потрібну кількість ксерокопій) для кожного учня план мандрівки школою, використовуючи знайомі учням умовні позначення: мандрівка починається із класної кімнати (кабінету), далі – залежно від розташування кабінетів у школі. Наприклад: класна кімната (кабінет), медичний кабінет, спортзал, їдальня, бібліотека (обов'язково остання). Бажано, щоб під час екскурсії в медичному кабінеті, бібліотеці, спортзалі, на шкільному подвір'ї були медсестра, кухар, бібліотекар, фізрук, двірник і щоб кожен із них декілька слів сказав про свою роботу (2–3 хвилини). Потім вийти на вулицю (вихід). Екскурсія навколо школи (звернути увагу, проговорити вголос хором), що міститься ліворуч від порога школи, праворуч, позаду школи, перед школою. Заходять в кабінет, продовжують роботу в зошиті (можливо, на початку наступного уроку).

V. Застосування учнями знань і способів дій.

Досліди розташування шкільних приміщень

Познач відповідним кольором приміщення, які (червоним) розташовані вище від вашого класного кабінету, (зеленим) розташовані на одному поверсі з вашим класним кабінетом, (синім) розташовані нижче від вашого класного кабінету.



P.S. Після виконання завдання обов'язково спитати в учнів, де розташовані шкільні приміщення відносно класного кабінету.

Відкрийте сторінку «Моє портфоліо». Подивіться на зображення. Що це? Школа.

Розфарбуйте віконця на тому поверсі, де міститься ваш класний кабінет. Колір віконечок доберіть самостійно.

Учителька обов'язково ставить усі 3 запитання учням і отримує від них відповіді на них. Наприклад:

Які приміщення розташовані вище від твого класного кабінету?

Вище від класного кабінету міститься бібліотека.

Висновок. Умовні позначення – це спрощене зображення предметів. Є умовні позначення, що однакові для всіх країн світу.

V. Рефлексія.

Сьогодні на занятті ми вчилися орієнтуватися в приміщенні школи, щоб у разі необхідності швидко знайти потрібний кабінет, знати куди звернутися по допомогу. Навчилися читати умовні позначки, які нам трапляються в повсякденному житті, щоб швидко скористатися ними, коли буде потрібно. Ці позначки також важливе джерело інформації. Навіть спробували самі створити такі позначки.

Тема. Чим різняться домівки?

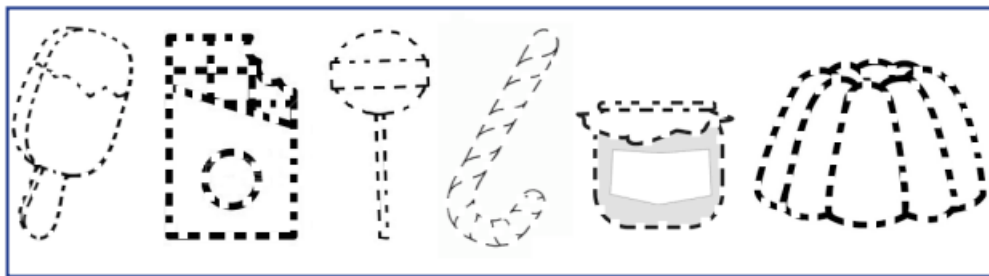
Мета. Навчальна: предметна компетентність: учити учнів усної лічби, використовуючи порядкові та кількісні числівники; навчати встановлювати відповідні відношення між предметами; учити визначати спільні й відмінні ознаки предметів, об'єднувати предмети в групи за спільною ознакою; повторити склад чисел 2, 3; повторити написання цифр 1, 2, 3; учити розв'язувати приклади на додавання, знаходити серед предметів навколишнього світу схожі формою з геометричними фігурами; медіакомпетентність: продовжити далі знайомити із поняттям джерела інформації та працювати з ними; переводити візуальну інформацію у вербальну; сприяти розвитку спостережливості, вміння аналізувати, правильно узагальнювати дані, робити висновки. Розвивальна: розвивати логічне мислення, увагу, пам'ять. Виховна: виховувати інтерес до вивчення математики. Допоміжні засоби й необхідне обладнання: робочий зошит, кольорові олівці; картинка із зображенням Карлсона.

Хід уроку

I. Організаційний момент. Повідомлення теми, мети і завдань уроку.

II. Мотивація навчальної діяльності.

Вправа 1. Розгляньте малюнки. Обведіть по контуру всі солодоші.



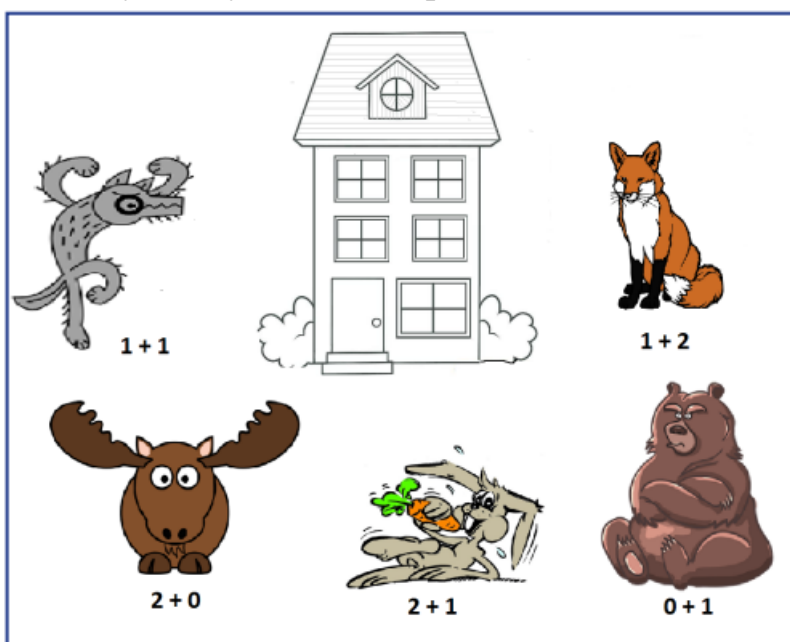
Запитання:

- Розгляньте малюнки. Що зображено? (Морозиво, шоколад, «Чупа-чупс», льодяник, варення, пиріг).
- Як одним словом можна назвати всі ці предмети? (Солодощі).
- Обведи по контуру всі солодощі. (Діти всі разом (хором) називають по черзі солодощі та обводять їх по контуру).
- Герой (герої) якого мультфільму полюбляли солодощі? Карлсон, Ведмідь і Маша, Віні Пух тощо.
- Один із цих героїв завітав до нас у гості. Ви здогадалися, хто він? (Карлсон). (Можна на дошку прикріпити велике зображення Карлсона).
- Які саме солодощі любив Карлсон? (Суничне варення).
- Розфарбуйте баночку варення.
- Якого кольору банка? (Червона).
- Якого кольору етикетка? (Зелена).
- За допомогою чого ми можемо дізнатися, що в баночці саме суничне варення? (Можна підписати баночку або на етикетці намалювати ягоду, з якої зварено варення).

Використайте умовну позначку для того, щоб кожен міг дізнатися, яке саме в ній варення.

ІІІ. Сприймання та засвоєння учнями нового навчального матеріалу.

Вправа 2. Розгляньте будиночок. Скільки в ньому поверхів. Заштрихуйте помешкання, у якому мешкає Карлсон.



Запитання:

- Розгляньте будиночок. Скільки в ньому поверхів?

Три.

- Як ви гадаєте, де може мешкати Карлсон?

На горищі багатоповерхового будинку.

- Заштрихуйте помешкання цього героя.
- У цьому будинку є ще інші мешканці. Назвіть їх.

В цьому будинку ще живуть лис, вовк, лось, заєць, ведмідь.

- Як одним словом можна цих назвати?

Мешканці, анімаційні герої, дикі тварини, мешканці лісу.

- Так, ці звірі зазвичай мешкають у лісі.
- Скільки лісових мешканців живуть у будинку?

П'ять.

- Скільки всього мешканців у будинку?

Шість (+ Карлсон).

- На якому поверсі триповерхового будинку живе кожен із лісових мешканців? Про це ви можете дізнатися, якщо правильно розв'яжете приклади.

Лис мешкає на третьому поверсі.

- Розфарбуйте віконечко лиса. Яким кольором краще розфарбувати вікно, щоб було зрозуміло, що в квартирі мешкає саме лис.

Жовтогарячим / помаранчевим.

Р.С. Радимо кольори: лис (жовтогарячий), вовк (чорний, синій), лось (світло-коричневий, червоний, сірий), ведмідь (темно-коричневий), заєць (сірий, фіолетовий).

Аналогічна робота проводиться з іншими прикладами.

- Розфарбуйте віконечко приміщення, у якому мешкає Карлсон. Який колір ви обрали? Чому?

Рожевий, жовтий, зелений. Цей колір викликає почуття радості, задоволення.

- Назвіть казки чи мультфільми, де ми можемо зустріти разом цих звірів.

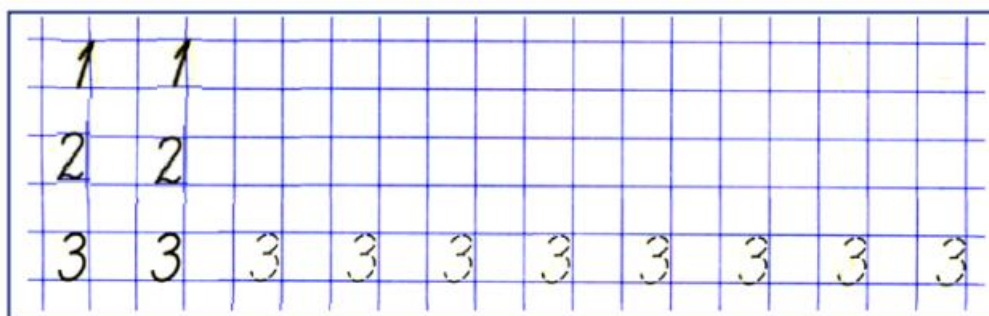
Мультфільм «Лис Микита».

- Хто дивився цей мультфільм? Чи сподобався він вам і чому? Як звуть героїв мультфільму?

Лиса звуть Микита, вовк – Неситий, ведмедя – Бурмило, а лось і заєць імен не мають.

Фізкультхвилинка

Вправа 3. Пропишіть за зразком.

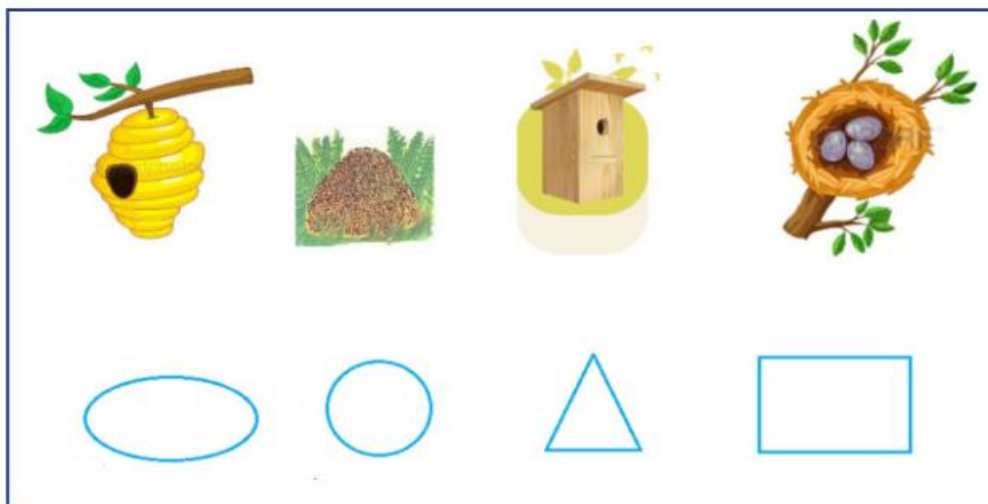


Запитання:

- Скільки поверхів у будинку, де мешкає Карлсон? (Три).
- Якою цифрою позначають перший поверх? (1). Пропишіть цифру 1.
- Якою цифрою позначають другий поверх? (2). Пропишіть цифру 2.

- Якою цифрою позначають третій поверх? (3). Пропишіть цифру 3.

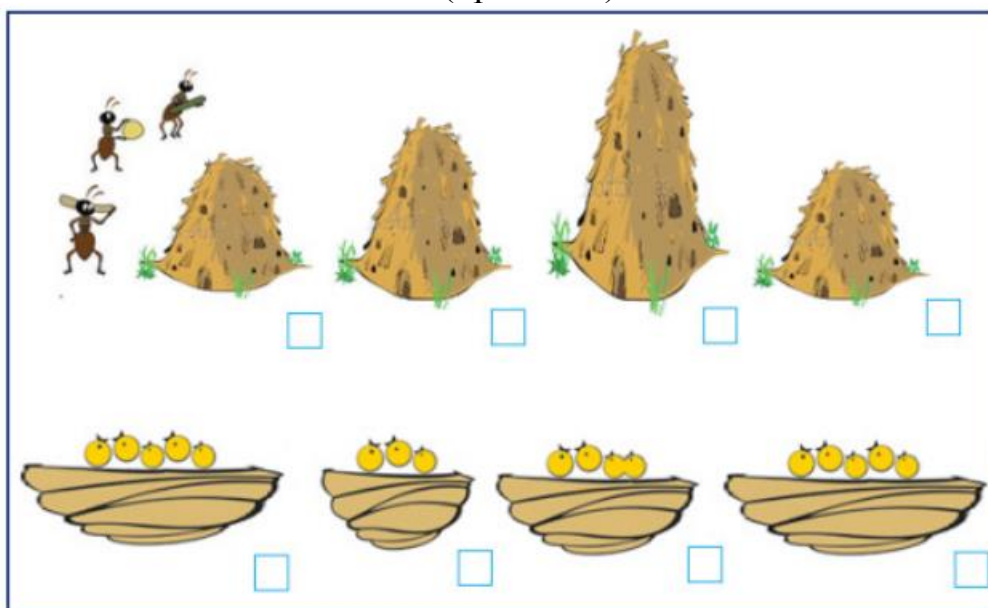
Вправа 4. Розгляньте малюнки. На яку геометричну фігуру вони схожі? З'єднайте домівку з відповідною фігурою.



Мурашник – трикутник, гніздо – коло, шпаківня – прямокутник, вулик – овал.

Вправа 5. Розгляньте малюнки. Назвіть спільні ознаки домівок. За якою ознакою вони різняться?

Позначте однакові домівки (предмети).



Запитання:

- Назвіть спільні ознаки домівок.

1. Мурашники мають однакову форму, схожу на трикутник.

Вони зроблені з сухих гілочок, голочок. Біля кожного мурашника росте трава, у кожній домівці є вхід.

2. Гніздечка мають однакову форму – кола. Зроблені з гілочок дерев.

- За якою ознакою вони різняться?

1. Мурашники різняться висотою.

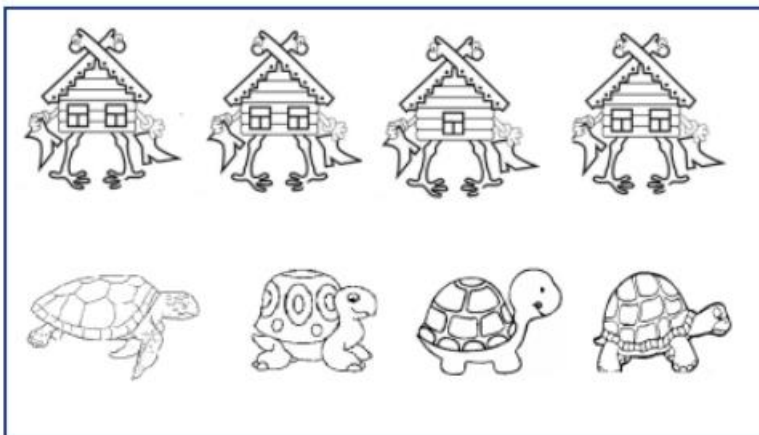
2. Гніздечка різняться розміром.

- Який по порядку найвищий мурашник? (Третій).

- Який по порядку найнижчий мурашник? (Останній, четвертий).

- Яке гніздечко найменше по порядку? (Друге).
- Яке гніздечко найбільше по порядку? (Перше і четверте, останнє).
- Познач однакові домівки (предмети).

Вправа 6. Закресліть зайвий малюнок. Поясніть свій вибір.



Учитель пояснює, що інколи при оформленні документів, опитувальників, тестів, необхідно закреслити зайве. Для цього використовують звичайну похилу лінію. Яку проводять згори зліва направо вниз. Кінці лінії повинні виходити за предмет вгорі та внизу. На дошці вчитель дає зразок правильного закреслення.

У першому ряду зайвий третій будинок, бо в ньому одне вікно. У другому ряду зайва перша черепаха, бо вона водоплавна (передні лапи у вигляді ласт), а інші сухопутні.

Фізкультхвилинка

IV. Застосування учнями знань і способів дій.

Вправа 7. Уважно прослухайте текст. З'ясуйте, де мешкає їжачок.



Жили собі їжачок та зайчик. Їжачок жив у рукавичці з віконцями, а зайчик у рукавиці з номером 2. Де жив їжачок?

У рукавичці під номером 1 жив їжачок.

- Що допомогло вам визначити домівки тваринок?

Був названий номер рукавички, у якій жив зайчик.

- А як ми знаходимо потрібний будинок? (За номером).
- Простим олівцем проведіть стрілочки від тваринок до їхніх помешкань.
- Метод «мікрофона». Пригадайте героїв казки «Рукавичка».

Скажіть, хто був серед героїв казки: зайчик чи їжачок? (Зайчик).

Висновок. Кожна домівка має ознаки.

V. Рефлексія.

Що ми робили сьогодні на занятті? (Відповіді дітей).

На занятті ми рахували, розв'язували приклади, писали цифри, повторили

склад чисел 2, 3. Училися правильно закреслювати зайві предмети, дізналися, що домівки мають ознаки, працювали з джерела інформації, робили висновки.

Тема. Які бувають члени родини.

Мета. Навчальна: предметна компетентність: учити порівнювати предмети за різними ознаками, складати судження «якщо..., то...», записувати нерівності; повторити склад вивчених чисел, розв'язування прикладів на додавання; медіакомпетентність: учити переводити візуальну інформацію у вербальну; сприяти розвитку спостережливості, вмінню аналізувати, правильно узагальнювати дані, робити висновки. Розвивальна: розвивати допитливість; критичне мислення. Виховна: виховувати старанність, інтерес до предмета.

Допоміжні засоби й обладнання: робочий зошит, кольорові олівці.

Хід уроку

I. Організаційний момент. Повідомлення теми, мети і завдань уроку.

II. Мотивація навчальної діяльності.

Вправа 1. Розгляньте кадри із мультфільмів. Пригадайте, що збираються зробити герої мультфільмів?



Відгадайте, що ми сьогодні будемо робити на занятті! Для цього необхідно роздивитися кадри з мультфільмів і пригадати, що збираються зробити герої.

Сьогодні на занятті ми будемо рахувати.

- Кого рахувала вихователька? Чи вдалося їй це зробити? Чому? (Дітей).
- Кого рахував Петрик П'яточкін? Скільки було слоників? (10).
- Кого рахував Лом? Скільки було білок? (Багато).

III. Сприймання та засвоєння учнями нового навчального матеріалу.

Вправа 2. Встановіть відповідність між малюнками.



Поясніть свій вибір.

Висновок. Кожній віковій категорії притаманні свої захоплення та вподобання.

Вправа 3. Обчисли скільки років кожній дитині. Розташуй дітей за віком у

порядку зростання, розставивши в клітинках відповідні цифри.

$2 + 1 =$	$2 + 2 =$	$1 + 1 =$	$1 + 0 =$
-----------	-----------	-----------	-----------



Запитання:

- Скільки років першому хлопчику? (Три).
- Підніміть зелений олівець ті, хто теж порахував, що йому 3 роки.
- Підніміть червоний олівець ті, хто не погоджується з тим, що першому хлопчикові 3 роки. (З наступними картинками проводиться аналогічна робота).
- Як ви розташували дітей за віком в порядку зростання і чому?

Вправа 4. Розгляньте кадри із мультфільмів. Як називається казка? Пригадайте, скільки членів родини було в ній? Запишіть відповідною цифрою.



Порада: бесіду з кожної казки проводити окремо. Наприклад, з казки «Ріпка»:

Запитання:

- Як називається казка?

4.

- Усі в клітинку під малюнком помідорів записали цифру 4.
- А скільки огірків?

3.

- Порівняйте, чого більше огірків чи помідорів?

Помідорів.

- У пусту клітинку між цифрами 4 і 3 поставте відповідний знак. Подивіться ще раз на малюнок і скажіть, на скільки більше помідорів? На 1.

- Як ви про це дізналися?

Усі відповіді дітей приймаються, учитель, підбиваючи підсумок, наголошує (нагадує), що найзручніше зіставити пари.

- Як одним словом можна назвати ці предмети?

Овочі.

Аналогічно з іншими парами. Обов'язково діти повинні сказати, за якою ознакою можна об'єднати ці предмети: тарілка – чашка (посуд), рушник – фартух (речі), годинник – плита (прилади).

IV. Застосування учнями знань і способів дій.

Завдання на логіку. Оля вища за Марійку та Юлю. Марійка нижча за Юлю. Відшукай Юлю.

Учитель викликає до дошки трьох дівчат різного зросту. Першою він ставить найнижчу дівчинку, другою – найвищу, а третьою – середнього зросту. Після чого пропонує дітям допомогти йому відшукати серед дівчат Юлю і сказати, якою за порядком вона стоїть.

- Якою за порядком стоїть Юля?

Третьою.

- Підніміть синій олівець ті, хто обрав першу дівчинку.

Аналогічна робота з двома іншими дівчатками.

Потім учитель дає правильну відповідь.

P.S. Якщо залишиться час, можна запропонувати дітям відгадати загадку: «Ішли дві матері та дві дочки. Знайшли три яблука. Усім буде по одному. Як їм так вдалося поділитися?» (Їх було лише троє: бабуся, дочка, онука).

V. Рефлексія.

- Що ми робили сьогодні на занятті?

На занятті вчилися порівнювати предмети, записувати нерівності та рівності, розв'язувати приклади на додавання, логічні завдання, аналізувати зображення.