

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ КРИВОРІЗЬКИЙ  
ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Психолого-педагогічний факультет  
Кафедра початкової освіти**

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Павлик О.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ  
ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТІВ  
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

Кваліфікаційна робота  
студентки групи ПНПм-22  
ступеня вищої освіти магістр  
спеціальності 013 Початкова освіта  
**Левченко Вікторії Олександрівни**

Керівник  
кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри початкової освіти  
**Захарова Ганна Борисівна**

Оцінка: Національна шкала  
Шкала ECTS \_\_\_\_\_ Кількість балів \_\_\_\_\_  
Голова ЕК \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Члени ЕК \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) (прізвище, ініціали)

## ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Левченко Вікторія Олександрівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.



Вікторія Левченко

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....</b>	<b>11</b>
1.1. Сутність поняття «математична компетентність» у психолого-педагогічній літературі.....	11
1.2. Організаційні основи дистанційного навчання математики в початковій школі.....	22
1.3. Дистанційне навчання як засіб формування математичної компетентності учнів початкових класів.....	27
1.4. Організаційно-педагогічні умови використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики в початковій школі .....	32
Висновки до розділу 1 .....	37
<b>РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Стан досліджуваної проблеми у практиці шкільного навчання .....	39
2.2. Дослідно-експериментальна робота з формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання .....	46
2.3. Результати дослідно-експериментальної роботи.....	60
Висновки до розділу 2 .....	63
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>65</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>67</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>78</b>
Додаток А.....	78
Додаток Б .....	81
Додаток В.....	82

	4
Додаток Г .....	84
Додаток Д.....	88
Додаток Е .....	94
Додаток Ж.....	99
Додаток З.....	100

## ВСТУП

В умовах сьогодення, коли освіта учнів початкової школи вимагає все нових і нових підходів, питань форм, методів і засобів навчання є постійно досліджуваними явищами в освіті. Відповідно, нові підходи до навчання ставлять перед вчителем нові виклики та вимоги щодо навчання учнів.

У Державному стандарті початкової освіти [53] зазначено, що метою математичної освітньої галузі є формування математичної та інших ключових компетентностей; розвиток мислення, здатності розпізнавати і моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також здатності робити усвідомлений вибір. Тож, перед вчителями початкової школи постає питання про те, за допомогою яких саме форм, методів і засобів сформувати в учнів вміння досліджувати ситуації і проблеми повсякденного життя на уроках математики та застосовувати цей досвід для пізнання навколишнього світу. Сформована математична компетентність у молодшому шкільному віці дає можливість аналізувати та застосовувати математичний досвід у практичних, навчальних і життєвих ситуаціях.

Математична компетентність є однією з ключових компетентностей, які формуються в процесі навчання у початковій школі. Вона передбачає здатність учнів застосовувати математичні знання, вміння та навички для розв'язання практичних задач, вирішення проблемних ситуацій, а також для формування власної математичної мови.

У сучасних умовах, коли освіта орієнтується на використання інформаційно-комунікаційних технологій, актуальним стає питання формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання.

Основним викликом з 2020 року для освіти стали унеможливлення очного навчання та необхідність дистанційного навчання. Дистанційне навчання – це не альтернатива очному навчанню. Звичайно, діти мають

відвідувати школу, мати можливість учитися й розвиватися, спілкуватися й соціалізуватися. Ми переконані, що жодний розумний електронний засіб не може замінити вчителя-людину. Проте сучасні учні повинні бути готовими до різних обставин і вільно переходити з навчання офлайн на навчання онлайн. Тому сучасні реалії спонукають до активного використання інструментів дистанційного навчання в освітньому процесі початкової школи, зокрема, під час вивчення математики

Дистанційне навчання – це форма організації освітнього процесу, яка передбачає використання інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення взаємодії між вчителем і учнями, а також між учнями між собою.

Інструменти дистанційного навчання – це програмні засоби, які використовуються для організації та проведення дистанційного навчання. До них належать:

- електронні освітні ресурси (електронні підручники, посібники, тести тощо);
- інтерактивні дошки та мультимедійне обладнання;
- відеоконференції;
- соціальні мережі та месенджери;
- хмарне сховище інформації тощо.

Використання інструментів дистанційного навчання дозволяє ефективно формувати математичну компетентність учнів початкових класів. Це пояснюється такими причинами:

- дистанційне навчання дозволяє забезпечити індивідуальний підхід до навчання кожного учня. Учитель може гнучко формувати навчальний маршрут для кожного учня, враховуючи його індивідуальні потреби та можливості;
- дистанційне навчання дозволяє забезпечити доступ до якісної освіти для всіх учнів, незалежно від їхнього місцезнаходження. Учні можуть навчатися в будь-який час і з будь-якого місця, де є доступ до інтернету;

- дистанційне навчання дозволяє використовувати різноманітні методи та форми навчання, що сприяє розвитку пізнавальних інтересів і творчих здібностей учнів.

Поняття «математична компетентність» є предметом досліджень зарубіжних вчених (Т.Дженсен [85], Д. Кілпатрік [82], Йо. Літнер [87], М. Нісс [85] та ін.) та українських науковців (М. Богданович [8], М. Бурда [9], Д. Васільєва [15], М. Головань [23], Г. Гоменюк [21], І. Зіненко [32], О. Онопрієнко [51], С. Раков [54], Р. Романишин [57], І. Сафонова [67], С. Скворцова [62], Н. Тарасенкова [74] та ін.).

Проблемам з питань розвитку дистанційної освіти присвячені роботи багатьох науковців, а саме: В. Биков, Є. Долинський, М. Левшин, О. Рибалко, Н. Сиротенко, О. Суховірський, Ю. Богачков, І. Федорук та ін. Вивченням особливостей електронного освітнього середовища у початковій школі займаються такі вчені, як: І. Большакова, О. Букрєєва, О. Головіна, О. Грищук, А. Лотоцька, О. Муковіз та ін. [9,35,38,43, 73,27]

В умовах НУШ постають нові завдання, нові вимоги, відбувається оновлення методів і форм організації освітнього процесу. Дистанційне навчання можна вважати новою освітньої галуззю, і для НУШ це є дуже актуальним та перспективним, бо саме тут виховуються майбутні професіонали, що працюватимуть в інформаційному суспільстві [46]. Отже, актуальність і важливість проблеми формування математичної компетентності за допомогою інструментів дистанційного навчання в контексті реалізації вимог НУШ зумовили вибір теми кваліфікаційного дослідження: **«Формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання».**

**Мета роботи** – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити систему роботи з формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання.

Відповідно до мети роботи було поставлено такі **завдання** дослідження:

1. Вивчити та проаналізувати стан досліджуваної проблеми в науковій літературі.

2. Розкрити особливості використання інструментів дистанційного навчання в освітньому процесі Нової української початкової школи як засобу формування математичної компетентності молодших школярів.

3. Обґрунтувати організаційно-педагогічні умови формування математичної компетентності молодших школярів за допомогою інструментів дистанційного навчання на уроках у початковій школі.

4. Розробити дослідно-експериментальну програму формування математичної компетентності молодших школярів за допомогою інструментів дистанційного навчання у початковій школі.

**Об'єкт дослідження** – процес формування математичної компетентності молодших школярів на уроках в початковій школі.

**Предмет дослідження** – система роботи з формування математичної компетентності молодших школярів за допомогою інструментів дистанційного навчання у початковій школі.

**Гіпотеза дослідження:** формування математичної компетентності за допомогою інструментів дистанційного навчання буде ефективним за таких умов:

- цілісне включення можливостей дистанційного навчання в освітній процес молодших школярів;
- урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку;
- упровадження вправ та завдань у навчальну діяльність молодших школярів засобами інструментів дистанційного навчання;
- систематичне використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики в початковій школі.

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети та розв'язання завдань дослідження нами було використано такі методи:



- теоретичні (вивчення нормативних документів, аналіз наукових джерел, узагальнення психолого-педагогічно і методичної літератури);
- емпіричні (вивчення шкільної документації, анкетування, спостереження, бесіда, педагогічний експеримент);
- методи математичної статистики з метою аналізу діагностичної інформації констатувального та контрольного етапів експериментальної роботи.

**Експериментальна база.** Дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Криворізької спеціалізованої школи I-III ступенів № 70 Криворізької міської ради.

**Практичне значення дослідження** полягає в розробленні та впровадженні в освітній процес початкової школи дослідно-експериментальної програми формування математичної компетентності молодших школярів за допомогою інструментів дистанційного навчання. Результати дослідження можуть бути використані вчителями початкової школи для вдосконалення процесу навчання молодших школярів засобами дистанційного навчання, а також у майбутній професійній діяльності автора, при написанні наукових та методичних публікацій.

**Апробація та впровадження результатів кваліфікаційної роботи** здійснювалась у формі участі у:

- Всеукраїнській науково-практичній конференції «Наступність у навчання математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи» (ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», 26–28 грудня 2022 року);
- марафоні Всеукраїнських науково-практичних вебінарів «Компенсація освітніх втрат у закладах загальної середньої освіти в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення» (Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ, 20.10.2022–15.12.2022);
- VI Міжнародній науково-практичній конференції «Інновації в початковій освіті: проблеми, перспективи, відповіді на виклики

сьогодення» (15-16 червня 2023 року, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, м. Полтава), у публікації:

- Левченко В. Розвиток логічного мислення на уроках математики. *«Інновації в початковій освіті: проблеми, перспективи, відповіді на виклики сьогодення»*: збірник матеріалів :VI Міжнародної науково-практичної конференції (15-16 червня 2023 року, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, м. Полтава). Полтава. 2023. С.143–147.

– III Міжнародній науково-практичній інтернет конференції *«Світ дидактики: дидактика у сучасному світі»* (07-08 листопада 2023 р., Інститут педагогіки НАПН України, м. Київ), у публікації:

- Левченко В.О., Захарова Г.Б. Формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання. *Світ дидактики: дидактика у сучасному світі*: матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет конференції Інституту педагогіки НАПН України. м. Київ, 2023.

**Структура роботи.** Робота складається зі вступу, двох розділів, супроводжуваних висновками, загальних висновків, списку використаної літератури (90 позицій), 7 додатків. Повний обсяг роботи – 100 сторінок, з яких 73 сторінки основного тексту.

# РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

## 1.1. Сутність поняття «математична компетентність» у психолого-педагогічній літературі

Сучасне суспільство формує нову систему цінностей, у якій застосування знань, умінь та навичок є необхідним, але недостатнім результатом освіти. Від людини вимагається вміння орієнтуватися в інформаційних потоках, освоювати нові технології, самонавчатися та самовдосконалюватися, шукати та використовувати нові знання, оволодівати такими якостями, як універсальність мислення, мобільність. Сучасна початкова школа не може залишатися в стороні від процесів модернізації освіти, які відбуваються зараз у всьому світі, і в Україні зокрема. Саме тому у Державному стандарті початкової освіти зазначено, що метою початкової освіти є всебічний розвиток дитини, її талантів, здібностей, компетенцій і наскрізних умінь відповідно до вікових та індивідуальних особливостей і потреб, формування цінностей, а також розвиток самостійності, творчості та допитливості [34; 53,]. Адже важливою та актуальною проблемою в даний час повинно бути формування в учнів життєвих компетентностей.

До основних складових компетентностей можна віднести [34]:

- знання, тобто інформація яку потрібно швидко знайти, змінити, відсіяти від непотрібної;
- вміння використовувати знання у конкретних ситуаціях, розуміти який потрібний метод для цих знань;
- адекватно оцінювати себе, своє місце у світі, конкретні знання які необхідні для своєї діяльності, а також методи використання цих знань.

Виходячи з основних ключових компетентностей, якими має оволодіти учень початкової школи – Нова Українська Школа виділяє математичну

компетентність, яка дає можливість учням уміти бачити та застосовувати математику в реальному житті, вміти працювати з числовою інформацією, встановлювати відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності, застосовувати досвід математичної діяльності під час розв'язання навчально пізнавальних творчих завдань [47].

Поняття «математична компетентність» є предметом досліджень зарубіжних вчених (Т.Дженсен [85], Д. Кілпатрік [82], Йо. Літнер [87], М. Нісс [85] та ін.) та українських науковців (М. Бурда [9], Д. Васільєва [15], М. Головань [23], Г. Гоменюк [21], І. Зіненко [32], О. Онопрієнко [51], С. Раков [54], І. Сафонова [67], С. Скворцова [62], Н. Тарасенкова [74] та ін.).

Математичну компетентність вчені визначають і як ключову, і як предметну. Т. Дженсен [85], Д. Кілпатрік [82], Йо. Літнер [87], М. Нісс [85] та ін.) розглядають математичну компетентність учнів переважно як ключову.

М. Нісс [85]. розуміє математичну компетентність як здатність розуміти, судити, робити й використовувати математику в різних внутрішньо- та позаматематичних обставинах та ситуаціях, в яких галузь відіграє або могла б відігравати певну роль.

М. Нісс [85] та його команда зазначають, що зміст математичної компетентності формують дві групи компонентів. Перша група компонентів математичної компетентності пов'язана зі здатністю ставити запитання й відповідати на них за допомогою математики. Друга група компонентів математичної компетентності пов'язана з умінням оволодіти математичними інструментами та мовою (рис.1.1.).

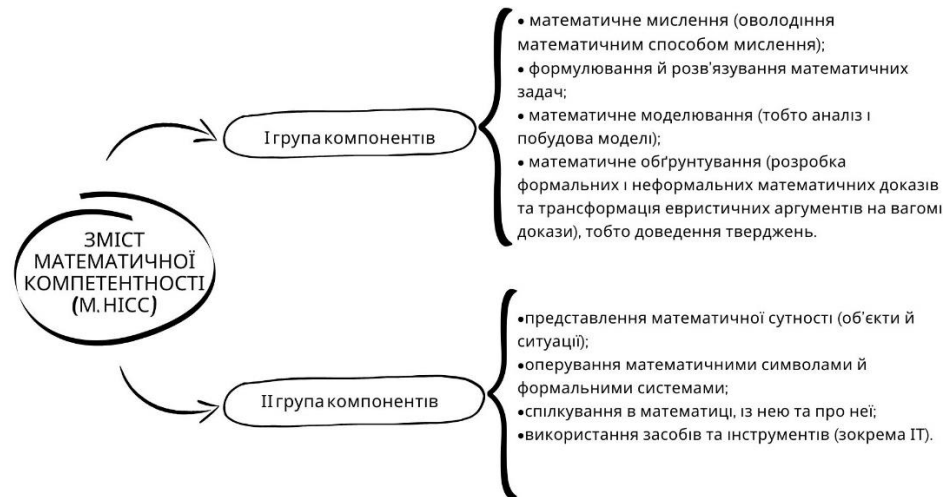


Рис. 1.1. Зміст математичної компетентності (за М. Ніссом [85])

Група вчених, очолена Йо. Літнером [83], бере до уваги результати М. Нісса, погоджується з його дефініцією математичної компетентності, однак виділяє шість інших компонентів математичної компетентності та пов'язані з ними характерні особливості (рис.1.2.).



Рис. 1.2. Компоненти математичної компетентності (Йо.Літнером [83])

Дослідження «PISA» («Programme for International Student Assessment») [87] визначає математичну компетентність учнів як об'єднання математичних

знань, умінь, досвіду та навичок людини, які забезпечують успішне розв'язання різноманітних задач із застосуванням математики.

Р. Тюрнер, керівник проєкту «PISA» зазначає [89], що для розвитку математичної компетентності фундаментальними є комунікація, математизація, інтерпретація, обґрунтування та доведення, стратегічне мислення, застосування знаково-символічних засобів (рис. 1.3.).



Рис. 1.3. Розвиток математичної компетентності за Р. Тюрнер [89]

Розглядаючи складові математичної компетентності за Йо. Літнером і фундаментальні математичної компетентності за Р. Тюрнером, доходимо висновку, що спільними рисами є заміна реально існуючих об'єктів математичними; розуміння і вироблення стратегії розв'язування задач: надання інформації математичною мовою та розуміння математичних символів.

Українські вчені (М. Бурда [5], Д. Васильєва [15], М. Головань [23], Г. Гоменюк [21], І. Зіненко [32], О. Онопрієнко [49], С. Раков [54], І. Сафонова [67], С. Скворцова [62], Н. Тарасенкова [74] та ін.) дефеніціюють математичну

компетентність. Зокрема, М. Бурда визначає, що «математична компетентність являє собою сферу відношень, що існують між знаннями та практичною (навчальною) діяльністю учнів: без знань не може бути сформована компетентність, проте не кожне знання й не в кожній ситуації виявляється як компетентність» [5].

О. Онопрієнко вважає, що «математична компетентність – це здатність класифікувати дані, певні ситуації, виокремлювати математичні відносини, створювати математичну модель ситуації, аналізувати і перетворювати її, інтерпретувати отримані результати». Іншими словами, варто зазначити, що математична компетенція учнів сприяє адекватному застосуванню математики для вирішення виникаючих в повсякденному житті проблем. Саме тому математичні компетентності складають основу для формування ключових компетенцій [49].

Г. Гоменюк визначає предметну математичну компетентність як «якість особистості, що формується й розвивається в процесі навчання математики в загальноосвітній школі, поєднує усвідомлену потребу в математичних знаннях, розуміння їхньої цінності для розвитку людського суспільства й кожного учня зокрема; мотивацію до провадження навчальної математичної діяльності; математичні знання, уміння, навички, нормативно регламентовані навчальною програмою з математики; досвід самостійної математичної діяльності; здатність до самоконтролю й самооцінювання в процесі навчальної математичної діяльності; готовність успішно розв'язувати проблеми та завдання в навчанні й життєвих ситуаціях, що потребують математичних знань і методів пізнання» [21].

На думку І. Зіненко [32], математична компетентність – це якість особистості, яка поєднує математичну грамотність та досвід самостійної математичної діяльності.

Виділяють три основних рівня математичної компетентності: рівень відтворення, рівень встановлення зв'язків, рівень міркувань (рис.1.4.) [34].

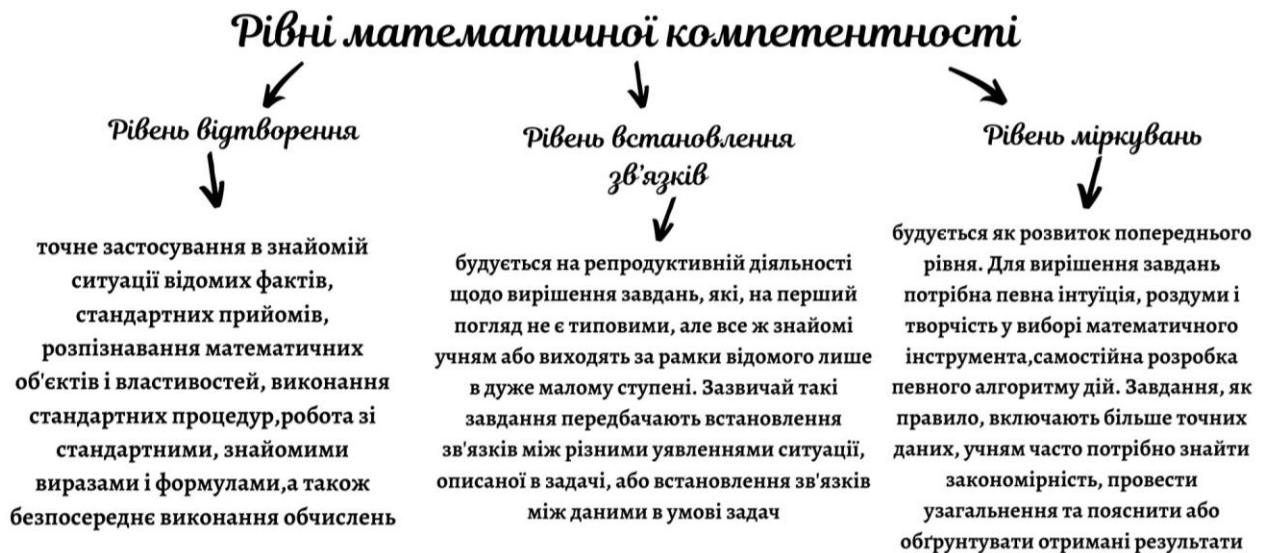


Рис. 1.4. Рівні математичної компетентності

С. Раков [54], під математичною компетентністю розуміє уміння убачати й використовувати математику в реальному житті, усвідомлювати зміст та метод математичного моделювання, вміння вибудовувати математичну модель, вивчати її математичними методами, потрактувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень.

С. Раков вважає, що «математична компетентність визначається рівнями навчальних досягнень, для яких суттєвим є набуття математичних умінь, до яких належать: уміння математичного мислення, аргументування, математичного моделювання; уміння постановки та розв'язування математичних задач, презентації даних; уміння оперування математичними конструкціями; уміння математичних спілкувань; уміння використання математичних інструментів». Поняття «математична компетентність» вживається дослідником як в однині, так і в множині. С. Раков у своїй монографії «Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ» [55] визначає, що математична компетентність поєднує в собі як галузеві, так і предметні компетентності разом (рис. 1.5.).





Рис. 1.5. Складові математичної компетентності за С. Раковим [22; 55]

З тлумачення компетентності за С. Раковим виходить, що математична компетентність учня складається з сукупності окремих компетентностей [22; 55].

І. Сафонова [67] кваліфікує математичну компетентність як інтегративну здатність особистості, яка об'єднує математичні знання, уміння, навички, досвід математичної діяльності, особистісні якості, які визначають прагнення, готовність й здатність розв'язувати проблеми й завдання, які постають у реальних життєвих ситуаціях і потребують застосування математичних методів розв'язання, досягнення значущості предмета та результату діяльності.

На думку Н. Тарасенкової, «математична компетентність як ключова безпосередньо пов'язана з головною загальнокультурною здатністю людини – спроможністю доказово й несуперечливо міркувати. Саме під час навчання

математики ця спроможність людини розвивається найбільш інтенсивно та ефективно» [74].

Характеристика математичної компетентності неможлива без окреслення її складових.

М. Головань виділяє 5 структурних компонентів математичної компетентності (рис.1.6.).

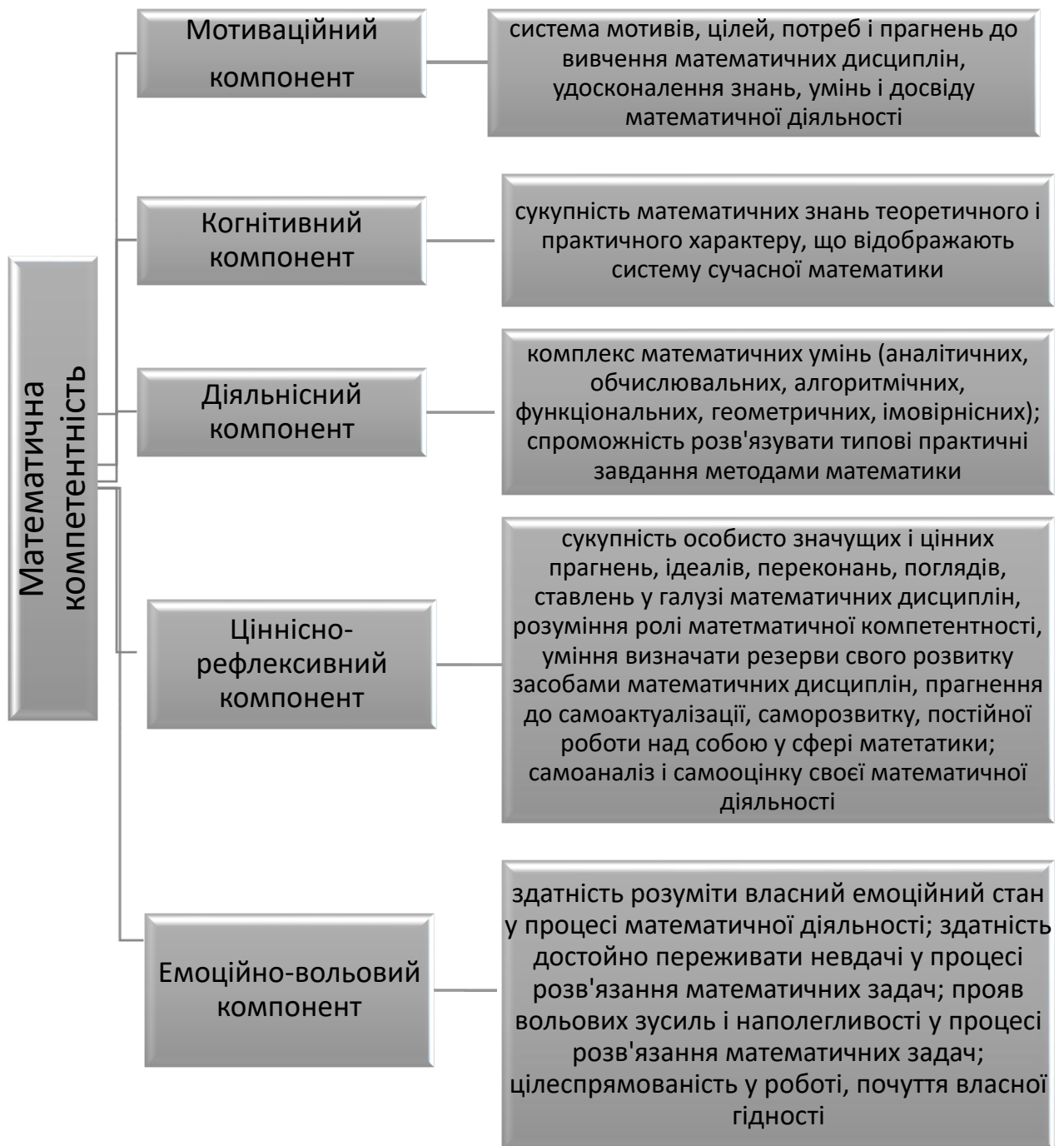


Рис. 1.6. Структурні компоненти математичної компетентності за М. Голованем [23]

С. Скворцова пропонує виділяти наступні компоненти математичної компетентності:

– професійно-діяльнісний компонент, включає у себе предметну компетентність (наявність стрункої системи інтегрованих економіко-математичних знань та готовність до їх застосування у професійній діяльності; спроможність вирішувати типові професійні задачі засобами математики); інформаційну (спроможність знаходити економіко-математичну і математичну інформацію; здатність систематизувати й узагальнювати її; здатність працювати із математичною інформацією);

– комунікативний компонент, що включає комунікативну компетентність (володіння спеціальною економіко-математичною термінологією; уміння передавати математичну інформацію; уміння користуватися вербальними та невербальними засобами передачі математичної інформації);

– особистісний компонент, куди віднесено рефлексивну діяльність (прагнення до досконалості професійної діяльності засобами математик); творчу діяльність (уміння використовувати інноваційні математичні методи у професійній діяльності) [62].

О. Онопрієнко виокремлює складові математичної компетенції – обчислювальну; інформаційну-графічну; логічну; геометричну. Це свого роду внутрішній ресурс предметної математичної компетентності [49].

За визначенням І. Зіненко [32], до структурних складових математичної компетентності належать: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-технологічний, рефлексивний (рис. 1.7.).



Рис. 1.7. Структурні складові математичної компетентності за І. Зіненко [32]

М. Бурда, Д. Васильєва, О. Вашуленко, В. Волошеною, О. Глобін, Н. Мацько, Т. Хмара [20] виділили низку складників математичної компетентності, які наведені нижче.

**Ціннісно-мотиваційний (аксіологічний) компонент** спрямований на формулювання та закріплення в учнів стійкого позитивного ставлення до навчальної діяльності, збуджувати допитливість, пізнавальний інтерес, закріплювати особистісно значущу підставу навчальних дій, утворення в учнів внутрішньої потреби самостійно навчатися.

**Загальнокультурний компонент** спрямований на формування та розвиток у школярів представлень про математику як невід'ємну складову загальнолюдської культури, про історію розвитку математики, місце в системі інших наук, її значення в минулому та в сучасному світі.

**Навчально-пізнавальний (когнітивний) компонент** спрямований на опанування учнями основними математичними знаннями, уміннями, навичками, способами діяльності, достатніми для опанування суміжними навчальними предметами на сучасному рівні, а також для продовження здобуття освіти, оволодіння різноманітними способами організації й учіння на різних етапах пізнавальної самостійності учнів.

**Інформаційний компонент** відображає здатність особистості до усвідомлення потреби в інформації, її пошуку й ефективної роботи з нею в усіх її формах і виявах, опанування навичками дій з застосуванням інформації в навчальних предметах й освітніх галузях, а також здатність до пошуку, аналізу та підбору необхідної інформації, її трансформації, збереження й передачі, оволодіння сучасними інформаційними засобами та інформаційними технологіями.

**Інтелектуальний компонент.** Вагомими якостями інтелекту людини є логічність мислення, доказовість, критичність, глибина, гнучкість та широта мислення.

**Комунікативний компонент** спрямований на формування умінь ясно й чітко висловлювати власні думки, будувати доказові міркування, вести діалог або дискусію, сприймаючи позицію співрозмовника, критично аналізувати її за необхідності.

**Світоглядний компонент** реалізується під час вивчення історії виникнення математичних понять, встановлення зв'язків математики з іншими навчальними предметами, побудова математичних моделей тощо.

Група вчених на чолі з М. Бурдою [20] дійшли висновку, що складники математичної компетентності спрямовані на всебічний розвиток особистості.

Для нашого дослідження основоположним є положення, доведене в дослідженні Н. Тарасенкової [74; 75] про те, що математична компетентність складається з двох рівнів: фактологічного та праксеологічного. Фактологічний рівень математичної компетентності – це здатність учнів діяти, ґрунтуючись на отриманих знаннях у межах суто математичної ситуації. Її вимірниками є

традиційні математичні завдання. Праксеологічний рівень математичної компетентності – це здатність учнів діяти ґрунтуючись на отриманих знаннях у межах практичної ситуації. Її вимірниками є спеціальні компетентнісні завдання. Якість праксеологічного рівня математичної компетентності залежить від достатньої сформованості праксеологічного рівня математичної компетентності. Використання математичних знань, навичок і вмінь у практичних ситуаціях можливе лише за умови того, що знання, навички й уміння опановані хоча б на мінімальному рівні [75].

Отже, формування математичної компетентності учнів є важливим завданням сучасної освіти. Математична компетентність передбачає не лише засвоєння системи математичних знань, умінь і навичок, а й здатність застосовувати їх для розв'язання практичних задач у повсякденних ситуаціях.

Ефективне формування математичної компетентності вимагає реалізації компетентнісного підходу в навчанні – поступового переходу від засвоєння теоретичних знань до їх практичного застосування під час розв'язування прикладних задач, що моделюють реальні життєві ситуації. Це дозволить розвивати в учнів уміння використовувати математичний апарат для вирішення проблем, критично мислити, аргументувати свою позицію. Такий підхід сприятиме формуванню математичної компетентності учнів як на фактологічному, так і на праксеологічному рівні.

## **1.2. Організаційні основи дистанційного навчання математики в початковій школі**

Пандемія COVID-19 та повномасштабна війна з боку Росії поставили перед українською системою освіти безпрецедентні виклики, змусивши її адаптуватися до нових реалій. За останні три роки дистанційне навчання набуло в Україні особливого значення, перетворивши освітній процес на багато в чому цифровий. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології та електронні ресурси відкрили можливості для безперервності навчання,

забезпечуючи його якість та захопливість. Завдяки гнучким форматам дистанційної освіти, до освітнього процесу залучаються всі учасники – від учнів до вчителів та батьків.

Освітній процес дистанційного навчання в закладах освіти України корелюється низкою постанов, зокрема: Постанова Кабінету Міністрів України від 11 березня 2020 року № 211 «Про запобігання поширенню на території України коронавірусу COVID-19», Лист МОН України від 02.11.2020 р. №1/-609 «Щодо організації дистанційного навчання» та 20 березня 2022 року набрав чинності Закон України від 15 березня 2022 року №2126-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо державних гарантій в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану», згідно з яким ЗУ «Про освіту» було доповнено новою статтею 57-1 «Державні гарантії в умовах воєнного стану, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану». Згідно Наказу МОН України «Положення про дистанційне навчання», дистанційна освіта в поєднанні з традиційною, так зване «змішане навчання», є одним з пріоритетів розвитку сучасної системи освіти в Україні [59].

*Цифрові освітні інструменти* – це множина інформаційних ресурсів – тексти, графіка, мультимедіа, – які здобувач/або надавач освіти може завантажити на локальний комп'ютер або у хмарне середовище для використання в освітніх цілях, дотримуючись відповідних прав [59].

*Електронні ресурси* – це різноманітні інформаційні об'єкти в цифровій формі, доступ до яких здійснюється за допомогою комп'ютера чи інших електронних пристроїв. Вони включають текстові, графічні, аудіо- та відеодані, програмне забезпечення, а також комбіновані ресурси, що поєднують декілька типів цифрової інформації. Основною відмінністю електронних ресурсів є можливість їх зберігання, опрацювання і передачі в електронній формі за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Такі ресурси набувають все більшого значення в освітньому процесі завдяки своїй доступності, мультимедійності та інтерактивності.

*Дистанційне навчання* – це специфічна форма навчання, що використовує цифрові інструменти, е-ресурси у поєднанні з різноманітними методиками, в тому числі інтерактивними, для здобуття певного рівня освіти без фізичної присутності здобувача освіти в навчальному закладі [59].

Дистанційний урок математики в початковій школі – форма організації дистанційного навчання математики в початковій школі, під час якої вчитель проводить навчальне заняття з учнями склад яких незмінний, одного рівня підготовки та віку відповідно до обраної навчальним закладом Типової навчальної програми НУШ (О. Савченко чи Р. Шияна) та підручника «Математика», який відповідає обраній програмі за допомогою сучасних цифрових освітніх інструментів та е-ресурсів [60; 69]

Під час ефективного дистанційного навчання математики в початкових класах необхідно, щоб учні не лише засвоювали математичні знання, але й розвивали прийоми та методи розв'язування задач. Важливо, щоб вони отримували навички використання вимірювальних, обчислювальних, креслярських та технічних інструментів, а також вміли самостійно працювати та надавати допомогу іншим. Цю задачу можна ефективно вирішити за допомогою сучасних е-ресурсів та платформ для дистанційного навчання. Саме тому проблема оптимізації вивчення математики в початкових класах є об'єктом дослідження вчених різних галузей психолого-педагогічних наук (Г. Бевз, О. Дубинчук, М. Ігнатенко, О. Онопрієнко, Н. Руденко, С. Скворцова та інші).

Використання сучасних цифрових інструментів та е-ресурсів, включаючи не лише окремі інструменти, але й повноцінні платформи, відеоуроки та навчальні ігри, розширює можливості вивчення математики. Це дозволяє кожному учаснику освітнього процесу визначити індивідуальну траєкторію розвитку під час дистанційного навчання, надаючи більшу гнучкість та різноманітність у процесі навчання.

Наведемо умовну класифікацію сучасних е-ресурсів для дистанційного навчання математики в початковій школі.





Рис. 1.8 Цифрові інструменти для дистанційного навчання. Інтерактивні дошки

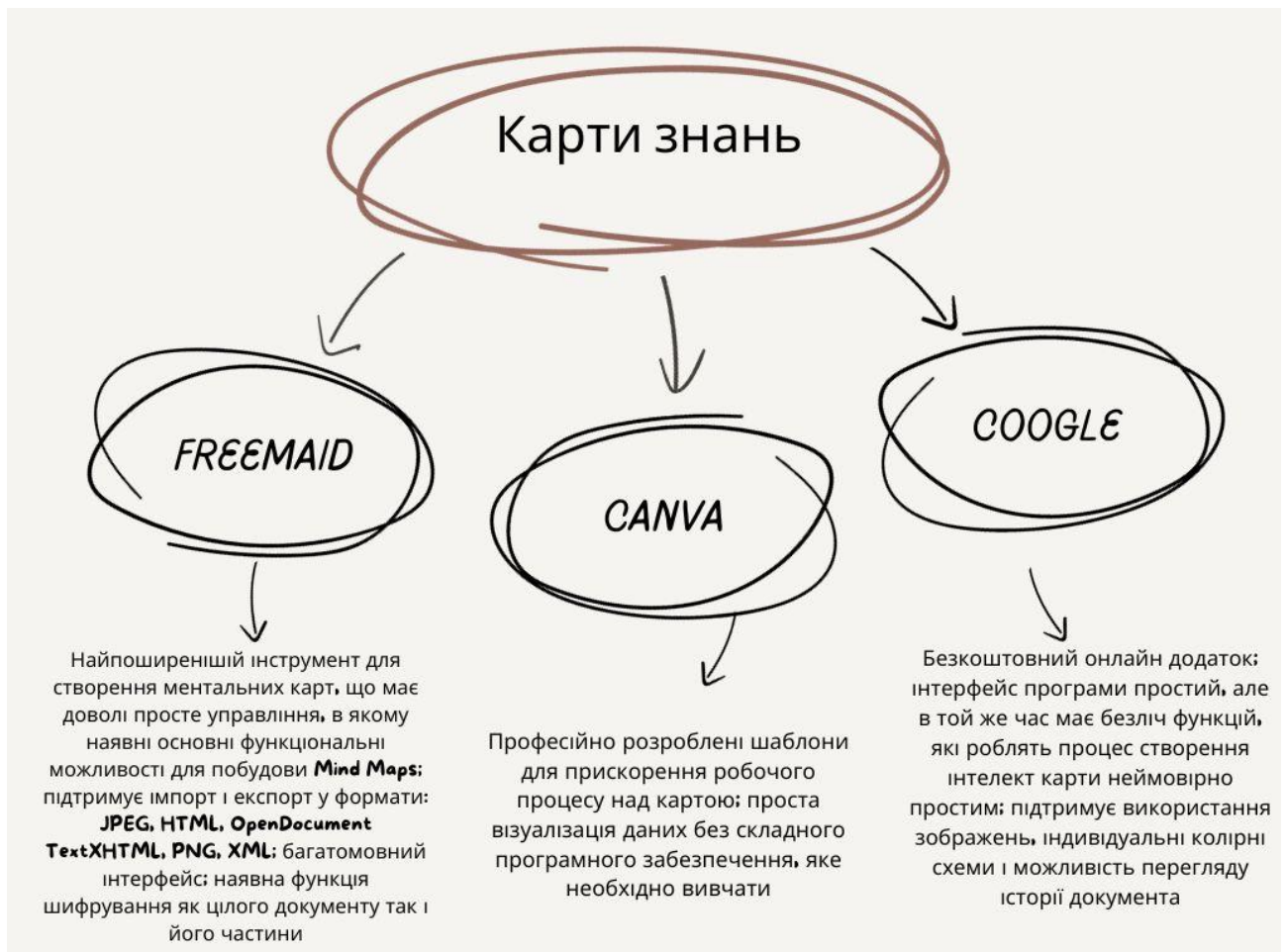


Рис. 1.9. Цифрові інструменти для дистанційного навчання. Карти знань

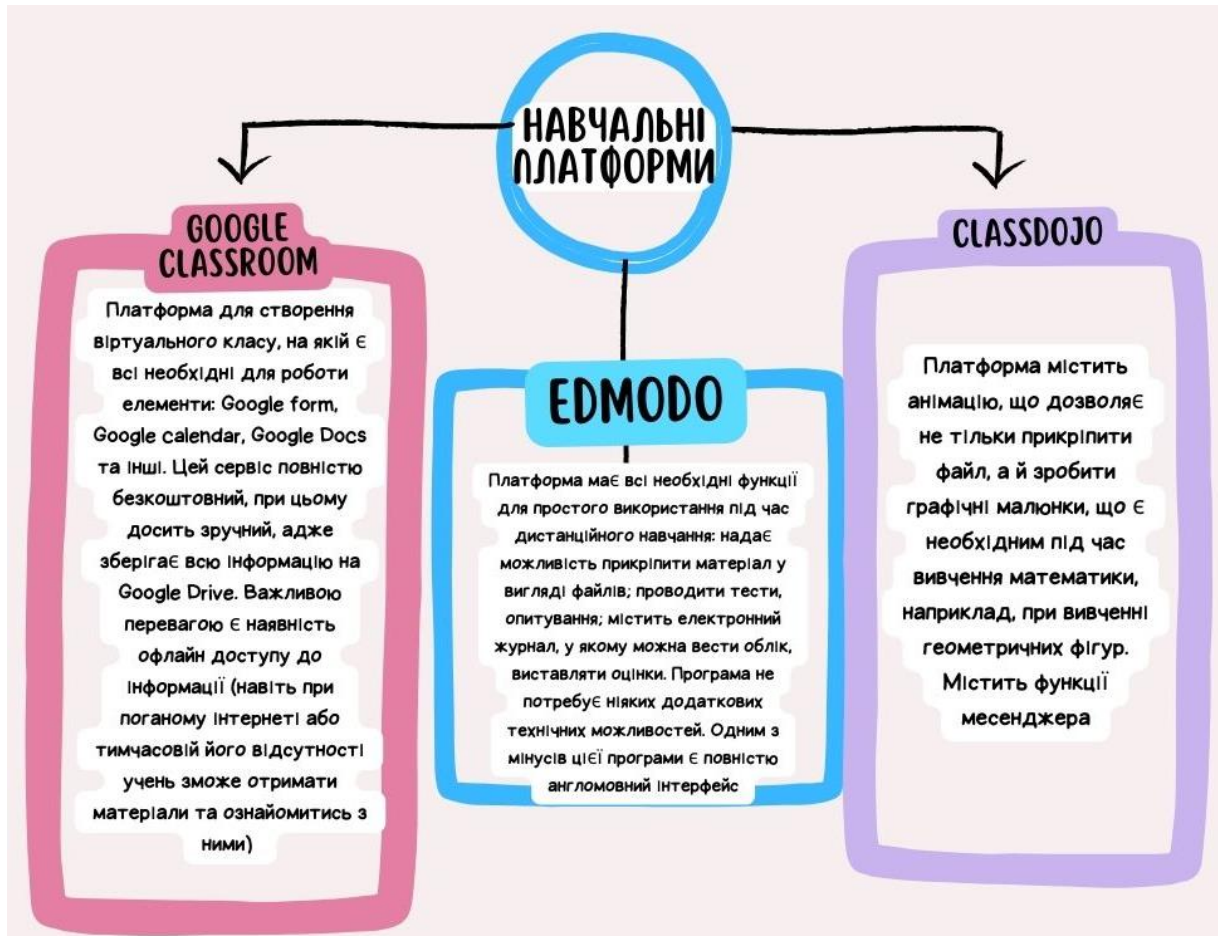


Рис. 1.10 Цифрові інструменти для дистанційного навчання. Навчальні платформи

Дистанційне навчання математики у початковій школі має враховувати вікові особливості та психофізичний розвиток учнів. Зокрема, доцільно використовувати мультимедійні засоби візуалізації, такі як відео чи презентації, оскільки вони полегшують сприйняття абстрактного матеріалу.

Правильна організація дистанційного навчання дозволяє ефективно досягати навчальних цілей завдяки можливостям швидкого пошуку потрібної інформації, обробки великих обсягів даних, створення персоналізованих завдань для кожного учня. Контроль та оцінювання знань при цьому здійснюється як з боку вчителя, так і шляхом самоперевірки правильності розв'язання учнями.

Отже, грамотне застосування сучасних цифрових інструментів перетворює дистанційне навчання на захопливий процес без втрати якості, що надзвичайно актуально за умов воєнного стану в країні.

### **1.3. Дистанційне навчання як засіб формування математичної компетентності учнів початкових класів**

Формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання обумовлена сучасними тенденціями в освіті, де відбувається зростання використання технологій та онлайн-ресурсів для навчання. Дистанційне навчання стає все більш розповсюдженим, особливо в умовах пандемії. Враховуючи це, дослідження процесу формування математичної компетентності на дистанційних платформах стає надзвичайно важливим завданням.

Дослідження базується на аналізі різних наукових джерел, які вказують на необхідність вивчення та вдосконалення методів формування математичної компетентності в учнів початкових класів в умовах дистанційного навчання. Для проведення дослідження були використані методи аналізу та синтезу наукової літератури, а також педагогічні спостереження та опитування учителів та учнів [17; 19; 37; 40; 44; 78].

Формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання може бути важливим завданням, і для цього можна розглянути наступні тези:

#### *1. Доступність навчальних ресурсів*

Доступність навчальних ресурсів є ключовим аспектом успішного дистанційного навчання. Вона визначає, наскільки легко учням отримати доступ до необхідних матеріалів, інструментів та послуг у віртуальному освітньому середовищі.

Розглянемо декілька важливих аспектів доступності навчальних ресурсів при дистанційному навчанні:

- *Інтернет-з'єднання та технічне забезпечення:* діти повинні мати доступ до стабільного Інтернет-з'єднання та відповідного комп'ютерного обладнання.
- *Цифрові платформи:* платформи для дистанційного навчання повинні бути доступними для учнів з різними рівнями функціональної грамотності та з різними видами обмежень. Вони мають бути сумісні з електронними читачами для осіб з вадами зору.
- *Вміст:* навчальні матеріали повинні бути представлені в різних форматах, таких як текст, аудіо, відео тощо. Відео матеріали мають мати можливість налаштування швидкості відтворення.
- *Адаптація для інвалідів:* Важливо враховувати потреби учнів з обмеженнями та надавати їм можливість доступу до індивідуалізованих підходів та підтримки, такої як спеціальні інструкції чи адаптовані завдання.
- *Мобільність:* Навчальні ресурси мають бути доступні на різних пристроях, включаючи смартфони та планшети, щоб студенти мали можливість навчатися в руху [17; 44].

## II. Індивідуалізація навчання

Зазначений пункт "Індивідуалізація навчання" в контексті формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання означає, що навчання може бути більш ефективним, коли враховуються індивідуальні потреби та характеристики кожного учня:

- *Адаптація до рівня знань:* дистанційні платформи надають можливість визначити рівень математичних знань кожного учня. З цією інформацією можна адаптувати навчальні матеріали і завдання для того, щоб вони відповідали рівню учня, будучи надто нескладними або, навпаки, надто простими.
- *Темп навчання:* дистанційне навчання дозволяє учням вибирати свій власний темп вивчення математики. Деякі діти можуть швидше

засвоювати матеріал, тоді як іншим знадобиться більше часу. Індивідуалізація дозволяє кожному учню працювати в комфортному темпі.

- *Формат навчання:* різні учні можуть краще адаптуватися до різних форм навчання. Одним можуть бути більше до вподоби відеоуроки, іншим – інтерактивні завдання або онлайн-ігри. Індивідуалізація дозволяє обирати відповідний формат навчання для кожного учня.

- *Диференціація завдань:* вчителі можуть надавати різні завдання в залежності від здібностей і рівня підготовки учнів. Деякі учні можуть працювати над складнішими математичними завданнями, тоді як інші можуть розв'язувати менш складні завдання.

- *Запити на додаткову допомогу:* учні можуть звертатися за додатковою допомогою та поясненнями, коли вони відчувають потребу. Це дозволяє ідентифікувати проблемні моменти та надавати індивідуальну підтримку.

Індивідуалізація навчання через дистанційні інструменти дозволяє забезпечити більш ефективно та ефективно формування математичної компетентності учнів, оскільки враховуються їхні унікальні потреби та здібності [17; 44].

### *III. Використання інтерактивних ігор: під час дистанційного навчання*

Використання інтерактивних ігор в контексті дистанційного навчання може бути важливим засобом формування математичної компетентності учнів початкових класів.

Нижче розглянемо, як інтерактивні ігри можуть сприяти розвитку математичних навичок та компетентності під час дистанційного навчання:

- *Залучення та мотивація:* інтерактивні ігри можуть зробити навчання математики цікавим та захоплюючим для учнів. Вони надають можливість навчатися грою, що стимулює бажання вивчати новий матеріал.

- *Практичні навички:* ігри можуть допомогти учням відпрацювати практичні математичні навички, такі як розв'язання задач, обчислення та розуміння математичних концепцій.
- *Колективна гра:* деякі інтерактивні ігри дозволяють учням грати разом з іншими учнями, навчаючи співпраці та комунікації під час розв'язання математичних завдань.
- *Зростання самостійності:* ігри можуть бути створені таким чином, щоб учні могли самостійно досліджувати та вирішувати математичні завдання, що розвиває їхню самостійність та проблемні навички.
- *Застосування в реальному житті:* деякі ігри можуть допомогти учням бачити застосування математики у реальних ситуаціях, що допомагає їм розуміти, навіщо вони вивчають певні математичні концепції.
- *Відстеження прогресу:* інтерактивні ігри зазвичай мають вбудовану систему відстеження прогресу, яка дозволяє учням та вчителям перевіряти, як добре засвоєні математичні навички та де можуть бути покращення [31].

#### *IV. Відстеження прогресу*

Відстеження прогресу – це процес систематичного спостереження та оцінки розвитку навчальних досягнень учнів протягом навчання. Це дозволяє вчителям та учням визначити, як добре вони засвоюють матеріал і які аспекти потребують покращень. Відстеження прогресу може бути здійснюване через тестування, оцінки завдань, рефлексію та звіти. В контексті навчання математики, відстеження прогресу допомагає вчителям та учням виправляти помилки, підсилювати міцні сторони і розвивати математичну компетентність [44; 31].

#### *V. Гнучкість та безпека*

Пункт "Гнучкість та безпека" в контексті навчання математики за допомогою інструментів дистанційного навчання означає можливість адаптувати навчання до різних потреб та обставин учнів, забезпечуючи при цьому безпеку та комфорт під час навчання. Гнучкість дозволяє

приспосовувати ресурси та матеріали до індивідуальних потреб учнів, включаючи темп та стиль навчання, а також враховувати можливість доступу до навчального контенту в різний час і місці. Безпека забезпечує конфіденційність та захист особистих даних учнів під час взаємодії з онлайн-ресурсами та платформами для навчання, щоб забезпечити безпечну та захищену навчальну середу.

Отже, формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання – це складне завдання, яке вимагає уважної уваги до різних аспектів. Для досягнення цієї мети необхідно:

1. Забезпечити доступність навчальних ресурсів, включаючи стабільне Інтернет-з'єднання та відповідне обладнання для учнів. Доступ до цифрових платформ та навчальних матеріалів повинен бути доступний та зручний для всіх учнів, включаючи інвалідів та тих, хто використовує різні пристрої.

2. Індивідуалізувати навчання, враховуючи потреби та здібності кожного учня. Це означає адаптувати рівень складності матеріалу, темп навчання, формат навчання та надавати індивідуальну підтримку за потребою.

3. Використовувати інтерактивні ігри як засіб мотивації та практики математичних навичок. Ігри можуть зробити навчання цікавим та захоплюючим, а також сприяти розвитку практичних навичок та співпраці.

4. Відстежувати прогрес учнів, щоб ідентифікувати проблемні моменти та досягнення. Це допомагає удосконалювати навчальний процес та надавати індивідуальну підтримку тим, хто цього потребує.

5. Забезпечити гнучкість та безпеку навчання. Гнучкість дозволяє адаптувати навчання до потреб учнів, а безпека гарантує конфіденційність та захист даних під час взаємодії з онлайн-ресурсами [31].

Завдання формування математичної компетентності на віддаленій основі вимагає ретельного планування, ресурсів та підтримки, але це можливо за умови дотримання вищезгаданих аспектів.

#### **1.4. Організаційно-педагогічні умови використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики в початковій школі**

У контексті вимог Нової української школи розвиток математичної компетентності без активізації пізнавальної та творчої діяльності учня, майже неможливо. Тому дуже важливо в процесі навчання потрібно систематично порушувати, розвивати і зміцнювати пізнавальну, творчу активність учнів і як важливий мотив навчання, і як стійку рису особистості, і як могутній засіб навчання, що виховує, підвищення його якості [34].

Для формування математичної компетентності молодших школярів, найбільш дієвим засобом є інструменти дистанційного навчання. Слід звернути увагу на те, саме інструменти дистанційного навчання, які використовуються в початковій школі, виконують різноманітні функції: активізують пізнавальний інтерес та увагу дітей, розвивають творчі та пізнавальні здібності, логічне та критичне мислення, самостійність, креативність [18].

Ми вважаємо, що формування математичної компетентності молодших школярів за допомогою інструментів дистанційного навчання буде ефективним, якщо створити такі організаційно-педагогічні умови:

- цілісне включення можливостей дистанційного навчання в освітній процес молодших школярів;
- урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку;
- упровадження вправ та завдань у навчальну діяльність молодших школярів засобами інструментів дистанційного навчання;
- систематичне використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики в початковій школі.

Розкриємо сутність вказаних умов.

Перша умова – *цілісне включення можливостей дистанційного навчання в освітній процес молодших школярів.*



Для формування математичної компетентності молодших школярів на уроках в початковій школі важливим є виконання умови щодо цілісного включення можливостей дистанційного навчання в освітній процес молодших школярів.

Важливою умовою організації процесу навчання в Новій українській початковій школі є активне та системне включення інструментів дистанційного навчання в освітню діяльність учнів. Для розв'язування цього завдання допомогти вчителю може поєднання традиційних методів навчання та сучасних інструментів дистанційного навчання.

Інструменти дистанційного навчання можуть використовуватися на всіх етапах навчання:

- 1) при підготовці та розробці уроку, у процесі навчання;
- 2) при поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, рефлексії, контролі та корекції знань.

Вміло скерований освітній процес з використанням інструментів дистанційного навчання допоможе вчителю підвищити обсяг зробленої роботи, здійснити високий ступінь диференціації навчання, надати учням можливість проявити самостійно-пізнавальну діяльність та навчити їх самостійно використовувати цифрові ресурси під час навчання.

Ефективне застосування інструментів дистанційного навчання припускає включення зворотного зв'язку в процесі навчання, а індивідуальний контроль дає можливість коригувати знання, вміння та навички учнів. Широкий спектр використання різних форм візуалізації та пояснення нового матеріалу полегшує його доступність для учня та сприяє краще запам'ятовуванню та усвідомленню. Використання сучасних інструментів дистанційного навчання дозволяє в учнів виявити стійкість уваги до матеріалу, який вивчається. Характерні для сучасних інструментів елементи зацікавлення, все незвичайне, викликають у дітей надмірну мотивацію до навчання, жвавий інтерес до всього нового, допомагають розвивати математичне мислення та математичні здібності.

*Друга умова – урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку.*

Реалізація даної умови вимагає врахування здібностей, можливостей, вікових та індивідуальних особливостей молодших школярів у процесі використання інструментів дистанційного навчання в освітній діяльності, а також є необхідним високий рівень володіння та обізнаності вчителя в сучасних інформаційних технологіях. Підбір завдань має відповідати їх здібностям та рівню розумового розвитку.

Сутність принципу індивідуального підходу в педагогіці полягає у вивченні та врахуванні в освітньому процесі індивідуальних і вікових особливостей кожного учня з метою максимального розвитку позитивних і подолання негативних індивідуальних особливостей, забезпеченні на цій основі підвищення якості його навчальної діяльності, всебічного творчого розвитку [10]

Від педагога значної уваги вимагає індивідуальна робота учнів та організація контролю за результатами такої діяльності, а також відповідна організація освітнього процесу.

Серед способів реалізації принципу врахування індивідуальних та вікових особливостей учнів у навчанні при використанні інструментів дистанційного навчання виділяють наступні:

- знання та врахування в освітньому процесі психофізіологічних вікових та індивідуальних особливостей учнів;
- диференційований відбір змісту, методів та засобів навчання, форм організації навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- стимулювання до самостійної індивідуальної навчально-пізнавальної та творчої діяльності учнів;
- організація освітнього середовища з максимальним розрахунком критичного та творчого підходу учнів до участі в ньому (з врахуванням їх індивідуальних можливостей та бажання);

– виявлення творчого потенціалу учнів і забезпечення умов для його реалізації в навчальній діяльності та поза нею;

– реалізація індивідуального підходу до оцінки знань, умінь та навичок учнів [72].

Активне включення учнів в освітній процес є одним із важливих завдань індивідуального підходу у навчанні, розкриття того особливого та незвичайного, що в ньому приховано. Це сприяє молодшим школярам наблизитися до усвідомлення та реалізацію своїх творчих особливостей та застосовувати їх продуктивно у навчально-пізнавальній діяльності.

Третя умова – *упровадження вправ та завдань у навчальну діяльність молодших школярів засобами інформаційних технологій.*

Результативність формування математичної компетентності молодших школярів значною мірою залежить від впровадження вправ та завдань, створених та реалізованих за допомогою інструментів дистанційного навчання, у навчальну діяльність.

За ступенем навчальної діяльності завдання з використанням інструментів дистанційного навчання для формування математичної компетентності молодших школярів можуть бути розділені на наступні види:

- 1) навчальні – сприяють отриманню нових знань, умінь та навичок;
- 2) тренувальні – здійснюють функції закріплення та контролю, сприяють практичному відпрацюванню наявних навичок роботи в процесі навчання;
- 3) розвивальні – сприяють виявленню і розвитку інтелектуальних здібностей та навичок, притаманних окремо кожному учню;
- 4) комбіновані – поєднують в собі різноманітні варіації та співвідношення функцій трьох вище описаних видів.

Наведемо приклади вправ для формування математичної компетентності молодших школярів засобами дистанційного навчання:

- вправи на динамічну варіативність створених на екрані комп'ютера ситуацій;
- вправи на створення сюжетного оформлення діяльності учня;

- вправи на наявність зручних засобів маніпулювання об'єктами на екрані;
- вправи на миттєву реакцію дій учня в різних ситуаціях та творче відображення результатів [41]

Інструменти дистанційного навчання завдяки своїм можливостям, а саме швидкої зміни ігрового персонажа, виконуваних дій, місця дії, диференціації за рівнем складності вправ та завдань, надають можливість вчителю утримувати інтерес молодшого школяра до обраної теми і, як наслідок, забезпечити краще засвоєння навчального матеріалу. Сучасні інструменти дистанційного навчання ставлять перед дитиною реальну, зрозумілу, цілком досяжну мету, у процесі якої відбувається формування математичної компетентності.

*Четверта умова – систематичне використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики в початковій школі.*

Для формування математичної компетентності молодших школярів в освітньому процесі на уроках в початковій школі необхідно виконувати умову щодо систематичного застосування інструментів дистанційного навчання.

Оскільки формування математичної компетентності відбувається протягом всього навчання в ЗЗСО, а в нашому випадку 4 роки, то використання інструментів дистанційного навчання в освітньому процесі повинно бути тільки в системі. Відбувається постійний пошук шляхів збереження зацікавленості молодшого школяра до вивчення математики на кожному навчальному етапі, закладання бази подальшої його успішності у пізнанні нового [2]. Стійкий пізнавальний інтерес до математики у молодших школярів формується та розвивається через застосування інструментів дистанційного навчання, а саме:

- позитивно-емоційне відношення учнів до роботи з інструментами дистанційного навчання;
- розширення можливості подачі теоретичної інформації (3D-візуалізація об'єктів; емоційна забарвленість навчальних завдань);

- використання складних завдань, які можуть мати кілька способів розв'язання;
- надання своєчасної допомоги, яка дозволяє не тільки уникнути прогалин у знаннях, але й набути школярам впевненості та віри у своїх силах;
- організація практичної діяльності з об'єктами вивчення;
- організація планомірної й систематичної роботи на уроці [2].

Інструменти дистанційного навчання дозволяють організувати діяльність кожного школяра за власною траєкторією, залежно від його умінь, знань, потреби у поглибленні знань.

– Таким чином, до організаційно-педагогічних умов, за яких формування математичної компетентності за допомогою інструментів дистанційного навчання буде ефективним, ми зараховуємо такі: цілісне включення можливостей дистанційного навчання в освітній процес молодших школярів; урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку; упровадження вправ та завдань у навчальну діяльність молодших школярів засобами дистанційного навчання; систематичне використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики в початковій школі. Ці умови допоможуть зробити освітній процес більш цікавим, корисним та захоплюючим, а вмотивовані на навчання діти будуть мати змогу самоудосконалюватися впродовж усього життя.

## **Висновки до розділу 1**

Аналіз психолого-педагогічної літератури засвідчив, що проблему компетентнісного підходу в освіті ґрунтовно досліджують українські та зарубіжні науковці.

Компетентнісний підхід у навчанні учнів уможлиблює вибудову чіткої системи навчання, унаслідок чого формуються предметна та ключова математична компетентність. Проаналізувавши праці дослідників, дійшли до висновку, що математична компетентність учнів – це інтегративна якість особистості, що поєднує математичні знання, вміння, навички, досвід їх

застосування для розв'язання практичних задач.

Розглянуто організаційні засади дистанційного навчання математики в початковій школі. Визначено сутність понять "дистанційне навчання", "електронні ресурси", проаналізовано нормативно-правову базу дистанційної освіти в Україні.

Обґрунтовано доцільність використання дистанційного навчання для формування математичної компетентності молодших школярів. Виокремлено переваги та можливості дистанційних технологій для навчання математики.

Визначено організаційно-педагогічні умови ефективного застосування інструментів дистанційного навчання для формування математичної компетентності учнів початкової школи.

## РОЗДІЛ 2.

### ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

#### 2.1. Стан досліджуваної проблеми у практиці шкільного навчання

До дистанційного навчання спочатку не були готові ні діти, ні батьки, ні вчителі. Діти – тому, що у віці 6-8 років ще не є достатньо самосвідомими, батьки – тому, що не були готові приділяти навчанню дітей дещо більше часу, ніж зазвичай, а вчителі просто не знали, за допомогою яких інструментів це можна робити. Хоч до моменту оголошення карантину педагоги проходили безліч курсів, семінарів, тренінгів, та на жодному з них не отримували практичних порад щодо організації навчання на відстані. Тепер з упевненістю можна сказати, що всі учасники цього процесу прийняли з гідністю новий виклик часу і нам спільно вдалося налагодити ефективне дистанційне навчання [26].

Виділимо кілька необхідних кроків, які потрібно зробити вчителю для організації цікавого та якісного дистанційного навчання:

- оволодіти платформами, програмами, застосунками дистанційного навчання;
- налагодити тісну співпрацю з батьками. Залучити їх до чергування на онлайн-уроках;
- скласти розклад онлайн-уроків на короткий термін. Використовувати варіативність. На початку тижня доводити інформацію до відома батьків;
- визначитись із способом перевірки, контролю та оцінювання вивченого матеріалу;
- втримати зацікавленість учнів до навчання. Проводити інтегровані уроки;

– мотивувати і хвалити учнів, дякувати батькам [26].

Вивчення математики в початковій школі має на меті сформувати математичну компетентність, що є здатністю учня правильно розв'язувати поставлені задачі та вміння вирішувати реальні життєві ситуації на основі отриманих математичних знань. Вона містить професійно-діяльнісний, комунікативний та особистісний компоненти [62]. Якщо говорити про математичну компетентність молодших школярів, то вони повинні розуміти, з якою метою вивчають математику та як можна вирішити проблеми за допомогою математичних методів, можуть логічно міркувати та виконувати дії за алгоритмом, користуватися графічною і знаковою інформацією, орієнтуватися в просторі та на площині, застосовувати обчислювальні й вимірювальні навички на практиці.

Використання інструментів дистанційного навчання повинно підвищувати інтерес учнів до математики. Мотиваційний компонент може бути сформованим лише в тому випадку, якщо в учня позитивне відношення до предмету вивчення, тоді відбувається розвиток пізнавального інтересу. Сподіватися на внутрішню мотивацію учня марно, оскільки не кожен школяр самоорганізований і вмотивований [79].

Серед учителів початкових класів проведено опитування за допомогою Google-форми (посилання – [https://docs.google.com/forms/d/1gA6CXsd1E\\_nmKyexjrA9m-oCdQkNlnMRJB84C5LXKHQ/edit](https://docs.google.com/forms/d/1gA6CXsd1E_nmKyexjrA9m-oCdQkNlnMRJB84C5LXKHQ/edit)) щодо використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики (рис.2.1., [Додаток А](#)).





Рис.2.1. QR-код опитування для вчителів «Формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання»

В опитування брали участь 30 учителів шкіл міста Кривий Ріг та Дніпропетровської області (3 з них працюють на 1 класі, 5 – на 2, 12 – на 3, 6 – на 4, 4 – з 1 по 4 клас)

Під час дистанційного навчання на уроках математики учителі початкових класів найчастіше використовують: відеоконференції – 73,3%; платформи для організації дистанційного навчання – 20%, знайдені в мережі інтернет відео – 3,3%, інші сервіси – 3,3% (рис.2.2.).

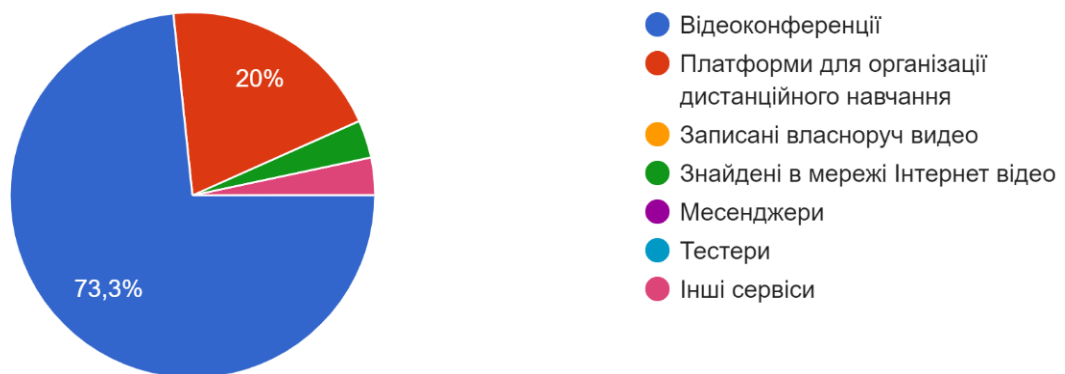


Рис. 2.2. Інструменти дистанційного навчання, що найчастіше використовують учителі початкових класів під час дистанційного навчання на уроках математики

Для проведення відеоконференцій на уроках математики онлайн-сервіс ZOOM використовує 70% респондентів, GoogleMeet – 30%. Такі дані свідчать про те, що в нашому регіоні користуються лише двома сервісами для проведення відеоконференцій (рис.2.3.).

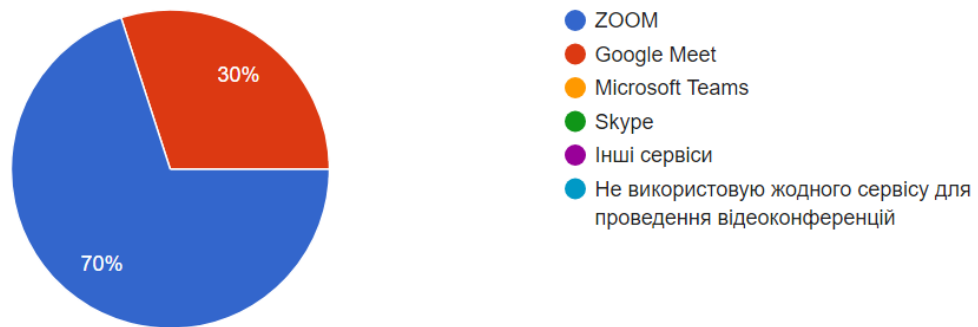


Рис. 2.3. Онлайн-сервіси, що використовують учителі початкових класів на уроках математики

Для проведення уроку математики онлайн 46,7% учителів початкових класів не використовують можливості проведення прямого ефіру; 40% опитаних використовують YouTube; по 1% – Facebook, Instagram (рис.2.4.).

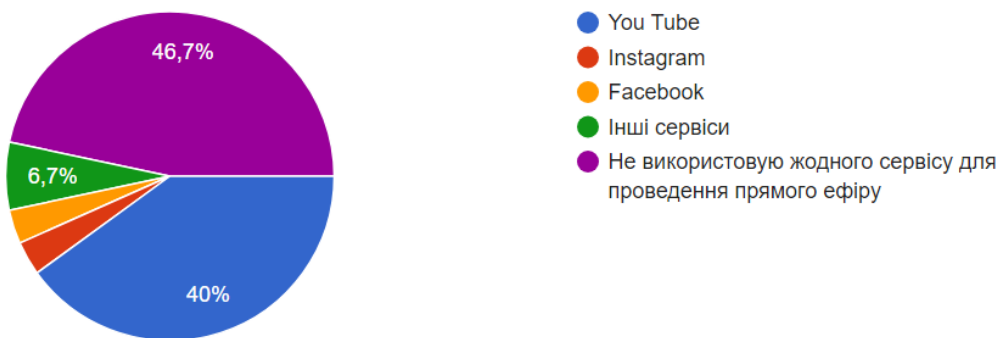


Рис.2.4. Інструменти, за допомогою яких учителів початкових класів проводять прямі ефіри

Для розміщення матеріалів із математики 50% учителів початкових класів використовують освітню платформу ClassRoom, 30% – платформу «Нові знання», 30% – месенджери: Viber, Telegram; 6,9% – платформу «Мій клас», 1% – Moodle, 1% – інші месенджери (рис.2.5.).

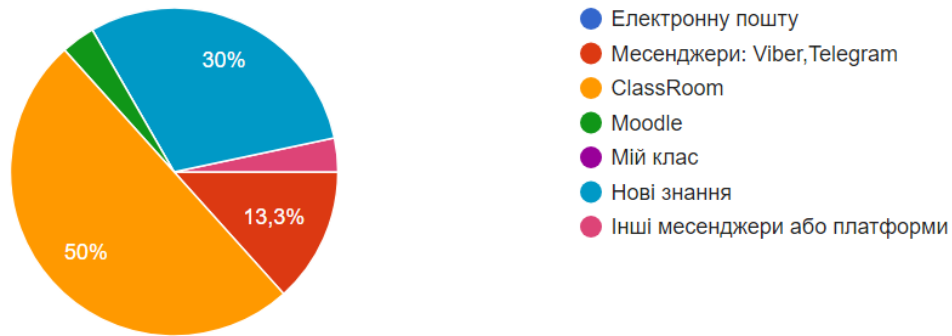


Рис.2.5. Платформи дистанційного навчання, на яких учителі початкових класів розміщують матеріали з математики

Для урізноманітнення форм роботи на уроках математики вчителі початкових класів використовують найчастіше LearningApps (40%), Jamboard – 20%, не використовують ніяких сервісів – 13,3%, Miro – 10%, Padlet – 6,7%, Menti – 6,7 %, інші сервіси (Wardwall, Kahoot, ARbook, GeoGebra) – 1% (рис.2.6.).

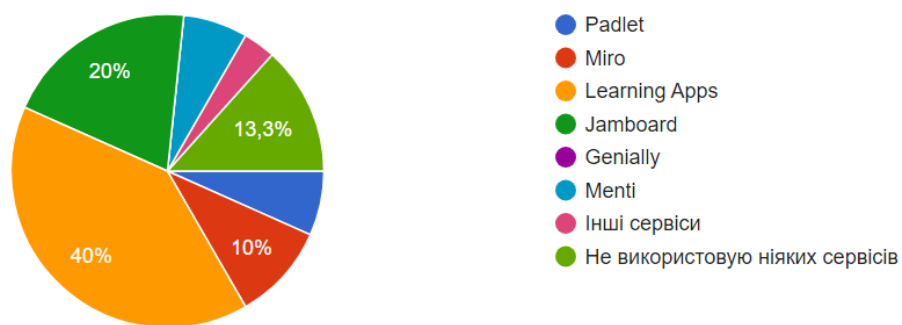


Рис. 2.6. Інструменти, які використовують учителі початкових класів для урізноманітнення форм проведення на уроках математики

Учителів початкових класів на уроках математики для перевірки знань учнів використовують тестери: LearningApps – 23,3%, «На урок» – 20%, Google-форми – 16,7%, Kahoot – 13,3%, LiveWorksheets – 13,3%, Quizizz – 10%, інші сервіси (Wardwall, «Всеосвіта», відеотести) (рис.2.7.).

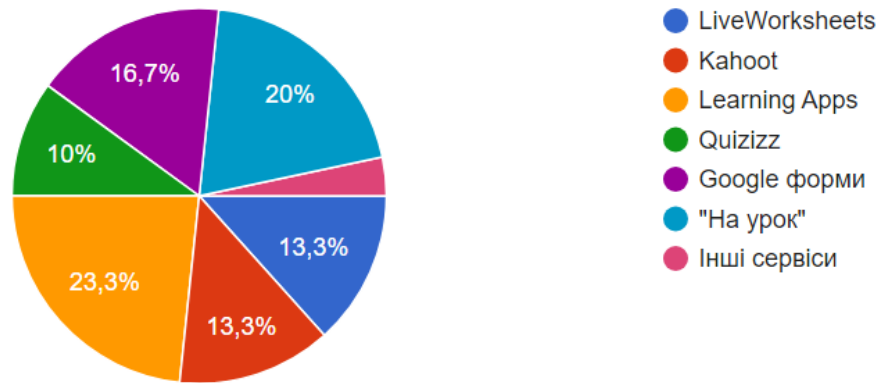


Рис.2.7. Тестери, які учителі початкових класів використовують на уроках математики

Учителів початкових класів визначили, що головними недоліками у використанні інструментів дистанційного навчання математики в початковій школі є:

- відсутність розвитку практичних умінь та навичок разом з іншими учнями, особливо геометричного складника математики;
- кожен інструмент дистанційного навчання виконує одну або декілька функцій, було б зручно працювати з єдиною платформою, на якій будуть всі необхідні інструменти;
- відсутність самостійності у використанні інструментів дистанційного навчання;
- низький рівень технічного забезпечення, комп'ютеризації, гаджетів та доступу до мережі інтернет;
- низька самоорганізація та мотивація учнів до самостійної роботи
- обмеженість групової роботи.

Респонденти вважають, що ефективним для формування математичної компетентності під час дистанційного навчання є:

- систематизація пройденого матеріалу, розуміння учнем для чого йому потрібна математика;
- ефективна комунікація між вчителем та учнями;

- доступність до різноманітних навчальних матеріалів та підтримка вчителя для забезпечення зрозумілості та продуктивності уроків;
- організація зворотного зв'язку;
- урізноманітнення інструментів дистанційного навчання, зокрема, онлайн-дошкою;
- використання якомога більше творчих та креативних завдань, які дають можливість учням проявити себе, відчувати успіх та позитивні емоції;
- забезпечення всіх учасників освітнього процесу необхідними технічними засобами.

Учителі початкових класів переконані, що для формування математичної компетентності в учнів початкових класів необхідна:

- взаємодія всіх учасників освітнього процесу;
- розвивати у дітей самостійність творчість, пов'язувати завдання із повсякденним життям;
- використовувати цікаві матеріали та інструменти для збільшення інтересу до математики;
- конструктивних підхід до помилок: учні повинні відчувати, що помилки є частиною процесу навчання та бути корисними для подальшого розвитку;
- надавати пріоритет завданням на активізацію мисленнєвої діяльності;
- систематичне повторення матеріалу;
- вміння чітко і правильно розв'язувати і застосовувати знання на практиці, аналіз і опрацювання інформації, вміння правильно утворювати алгоритми дій.

У початковій школі дистанційне навчання проходить у контексті вчитель – учень – батьки – вчитель. Під час організації навчання з використанням інструментів дистанційного навчання необхідно дотримуватися правил спілкування з батьками: встановлення взаємин з батьками; чіткі правила спілкування; визначені канали для спілкування:

електронні листи, вебконференції, групи в соціальних мережах, Viber чи інші засоби [24].

Використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики є вимогою сьогодення. Це сприяє швидшому й зрозумілішому поясненню навчального матеріалу з математики, зацікавленню учнів предметом, розвитку творчого та критичного мислення, просторової уяви.

## **2.2. Дослідно-експериментальна робота з формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання**

Дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Криворізької спеціалізованої школи I-III ступенів № 70 Криворізької міської ради. В експерименті брали участь 56 осіб (30 учнів експериментального класу – учні 4-А класу; 26 учні контрольного класу – учні 4-Б класу).

Дослідження відбувалося у три етапи:

I етап – *констатувальний*. На цьому етапі було здійснено діагностика початкового рівня сформованості математичних знань та мотивації до навчання учнів початкових класів у експериментальному та контрольному класах.

II етап – *формувальний*. На формувальному етапі учні експериментальної групи залучалися до розробленої нами методики формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання.

III етап – *контрольний*. На цьому етапі дослідження була виконана повторна діагностика сформованості математичних знань та мотивації до навчання учнів початкових класів у експериментальному та контрольному класах та проаналізовані результати дослідження.

Подаємо процедуру проведення та результати констатувального етапу дослідження.

Відповідно до ступеня оволодіння математичними знаннями та способами діяльності визначимо рівні навчальних досягнень школярів з математики:

Високий рівень – учень здатний самостійно орієнтуватися в нових для нього ситуаціях, скласти план дій та втілювати його; пропонувати нові, невідомі йому раніше способи розв'язання задач, тобто його діяльність носить дослідницький характер.

Достатній рівень – учень самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, вміє виконувати математичні операції, загальні методи та послідовності (алгоритми) яких йому знайомі, але зміст та умови виконання завдання були змінені.

Середній рівень – учень відтворює інформацію, операції, дії, засвоєні ним у процесі навчання, здатний розв'язувати завдання за наявним у нього зразком.

Початковий рівень – учень впізнає та називає математичні об'єкти (вирази, формули, геометричні фігури, символи), але тільки в тому випадку, коли ці об'єкти (зображення, описи, характеристики) запропоновано безпосередньо; за допомогою вчителя виконує найпростіші завдання.

Оцінювання рівня математичної підготовки молодших школярів з математики здійснюється у двох вимірах: рівень оволодіння теоретичними знаннями та якість практичних умінь та навичок, здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв'язування задач та вправ.

**1 ПЕРЕВІРЯЄМО СВОЇ ДОСЯГНЕННЯ**

**1** З поданих чисел вибери «сусідів» чисел 400, 709, 301.

400      709      301  
300 401 399      710 700 708      302 311 300

**2** Склади істинні твердження. Щоб одержати 500, треба:

а до 50 додати 0      в 50 помножити на 10  
б від 600 відняти 100      г 5 помножити на 100

**3** Знайди значення виразів. Розташуй одержані результати в порядку зростання.


170+230      800-490      140·5  
750-360      570+240      900:6

**4** Вибери числа, які можуть бути остачею під час ділення:


на 3      на 7      на 10  
1 2 3 4 5      4 5 6 7 8      9 10 15 20

**5** Студент накопичує гроші на навушники, які коштують 1000 грн. У нього вже є половина суми. Скільки ще гривень потрібно накопичити студентові?

**6** Склади задачі на знаходження частини від числа за рисунками. Розв'яжи одержані задачі.




108 грн



1 кг


**Навчальний проєкт**  
**МАТЕМАТИКА В ПОБУТІ**

**Який задум проєкту?**

 Люди не завжди замислюються про зайві витрати прісної води. Проте майже вся вода на Землі солоня! Спробуй дізнатися про це більше. Поміркуй, чим загрожує людству нестача прісної води. Дослиди шляхом математичних розрахунків, які витрати води у твоєму побуті. Знайди вихід, як можна їх зменшити без шкоди для себе.


---

**Як проводити дослідження?**

 Визнач, скільки води ти витрачаєш протягом дня. Коли користуватимешся водою, відзначай, скільки часу вона летить. Здогадайся, як визначити кількість води, яка витрачається за цей час; як визначити, скільки води ти витрачаєш за день. Занотуй свої результати.


---

**Як розв'язати проблему?**

 Обговоріть у класі можливі способи зменшення витрат води. Після експериментів порівняйте, як змінилися витрати води. Зробіть висновки.

---

**Як презентувати проєкт?**

 Вирішіть у класі, як можна цікаво презентувати результати дослідження, наприклад, дорослим. Для переконливості використовуйте математичні розрахунки. Поміркуйте, як ваш досвід може допомогти всій планеті.

26

Рис. 2.8. Завдання для перевірки навчальних досягнень учнів – за С. Скворцовою та О. Онопрієнко [64]

Таблиця 2.2.

### Результати перевірки ступеня оволодіння математичними знаннями та способами діяльності скористалися

№	Рівень сформованості оволодіння математичними знаннями	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% учнів	кількість учнів	% учнів
1.	Високий рівень	5	16,6%	5	19,2%
2.	Достатній рівень	8	26,7%	5	19,2%
3.	Середній рівень	9	30%	8	30,8%
4.	Початковий рівень	8	26,7%	8	30,8%

Аналіз таблиці 2.2. показує, що високий рівень сформованості оволодіння математичними знаннями мають 5 учнів (16,6 %) експериментального та 5 учнів (19,2 %) контрольного класів; достатній рівень сформованості оволодіння математичними знаннями показали 8 (26,7%) учнів експериментального класу і 5 (19,2%) учнів контрольного класу; середній рівень сформованості оволодіння математичними знаннями мають 9 учнів (30,00%) учнів експериментального класу та 8 (30,8%) учнів контрольного класу; початковий



рівень сформованості показали 8 (26,7%) учнів експериментального класу і 8 (30,8%) учнів контрольного класу. Також за допомогою діаграми наведено результати виявлення рівня сформованості ступеня оволодіння математичними знаннями та способами діяльності (рис. 2.9.).

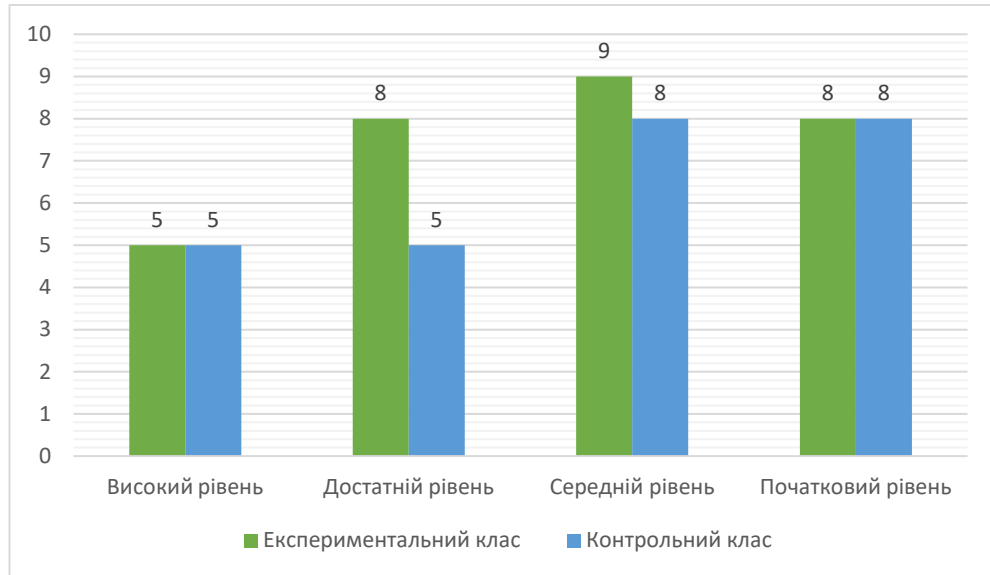


Рис. 2.9. Результати виявлення рівня сформованості ступеня оволодіння математичними знаннями та способами діяльності

Діагностика мотивації учнів четвертих класів здійснювалася за використання таких методик:

1) анкета «Вивчення рівня шкільної мотивації молодших школярів» (Н. Лусканова).

2) методика визначення особливостей навчальної мотивації (М. Гінзбург).

Опишемо дані методики.

Анкета «Вивчення рівня шкільної мотивації молодших школярів» (Н. Лусканова) складається із 10 питань з трьома варіантами відповідей, кожне з яких оцінюється у 3, 1 або 0 балів. Інтерпретуючи результати, ми отримаємо рівень вмотивованості учнів початкової школи. Питання анкети подано в [додатку Б](#).

Опрацювання результатів відбувається за ключем. Після опрацювання кількості отриманих балів маємо результати.

Перший рівень – 25–30 балів – сформоване ставлення до себе як до школяра, висока навчальна активність, висока мотивація до навчання, мають пізнавальний мотив.

Другий рівень – 20–24 балів – гарна шкільна мотивація, ставлення до себе як до школяра практично сформоване, учні можуть успішно упоратися з навчальною діяльністю.

Третій рівень – 15–19 балів – позитивне ставлення до школи, але школа більше приваблює школярів позаурочною діяльністю, пізнавальні мотиви сформовані меншою мірою.

Четвертий рівень – 10–14 балів – низька шкільна мотивація, ставлення до себе як до школяра не сформоване, учні зазнають серйозних труднощів під час навчання.

П'ятий рівень – менше ніж 10 балів – негативне ставлення до школи, діти мають серйозні проблеми у навчанні, не здатні впоратися з навчальною діяльністю.

Результати дослідження за даною методикою записані в таблицю 2.3.

*Таблиця 2.3.*

**Результати виявлення рівня сформованості шкільної мотивації досліджуваних учнів (за анкетною Н. Лусканової)**

№	Рівень сформованості шкільної мотивації молодших школярів	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% учнів	кількість учнів	% учнів
1.	Перший рівень сформованості шкільної мотивації (високий)	7	23,3%	4	15,4%
2.	Другий рівень сформованості шкільної мотивації (середній)	7	23,3%	5	19,2%
3.	Третій рівень сформованості шкільної мотивації (зовнішня мотивація)	8	26,7%	8	30,8%
4.	Четвертий рівень сформованості шкільної мотивації (низька мотивація)	5	16,7%	8	30,8%
5.	П'ятий рівень сформованості шкільної мотивації (негативне ставлення до школи)	3	10%	1	3,8%

Аналіз таблиці 2.3. показує, що перший рівень сформованості шкільної мотивації мають 7 учнів (23,3 %) експериментального та 4 учні (15,4 %) контрольного класів; другий рівень сформованості шкільної мотивації показали 7 (23,3 %) учнів експериментального класу і 5 (19,2 %) учнів контрольного класу; третій рівень сформованості шкільної мотивації мають по 8 (26,7 %) учнів експериментального класу та 8 (30,8%) учнів контрольного класу; четвертий рівень сформованості шкільної мотивації показали 5 (16,7 %) учнів експериментального класу і 8 (30,8 %) учнів контрольного класу; п'ятий рівень сформованості шкільної мотивації виявили у 3 (10 %) учнів експериментального та у 1 учня (3,8%) контрольного класу. Також графічно результати виявлення рівня сформованості шкільної мотивації досліджуваних учнів (за анкетною Н. Лусканової) наведено на рисунку 2.4.

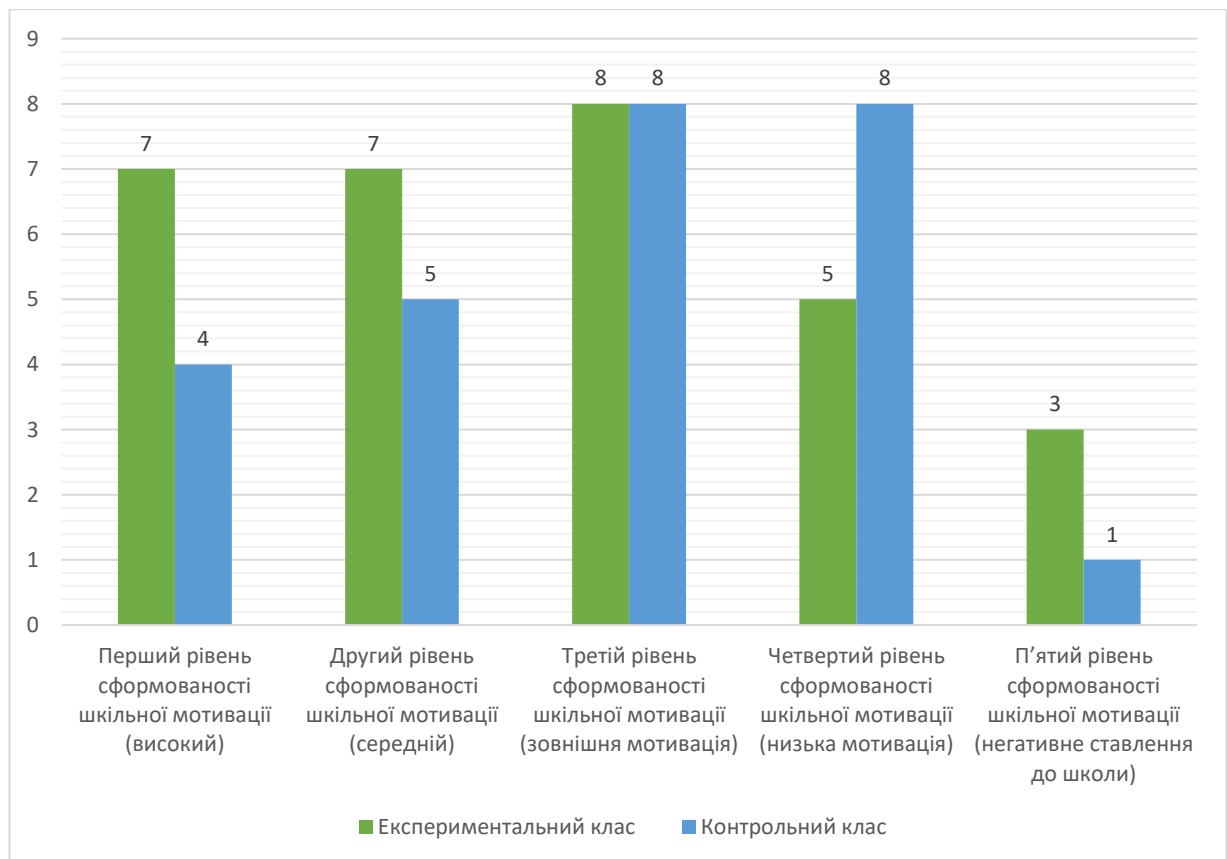


Рис. 2.10. Результати виявлення рівня сформованості шкільної мотивації досліджуваних учнів (за анкетною Н. Лусканової)

**Методика визначення особливостей навчальної мотивації (М. Гінзбург).** Основою даної методики є закладений у неї принцип «персоніфікації мотивів». Учня надається невеличке оповідання, у якому кожен із досліджуваних виступає в якості особистісної позиції одного з персонажів ([Додаток В](#)).

Дослідження проводиться індивідуально для учнів. Після прочитання кожного абзацу перед учнем викладається малюнок, який відповідає його змісту та за допомогою прийому мнемотехніки, стає опорою для запам'ятовування.

Суть методики така: вчитель читає оповідання про хлопчиків (дівчаток), які розмовляли про школу.

Перша дитина говорить: «Я ходжу до школи тому, що мене змушує мама. Якби не мама, то я б до школи не ходив». В цей момент на стіл перед дитиною кладеться картинка №1 зі схематичним малюнком – жіноча фігура, нахилена вперед із вказівним жестом; перед нею – фігура дитини з портфелем у руках (зовнішній мотив – підпорядкування вимогам дорослих).

Друга дитина сказала: «Я ходжу до школи тому, що мені подобається вчитися, подобається робити уроки. Навіть якщо б не було школи, я б все одно вчився». Перед дитиною викладається малюнок №2 – фігура дитини, яка сидить за партою (навчально-пізнавальний мотив).

Третій (третя) хлопчик (дівчинка) сказав(ла): «Я ходжу до школи тому, що там весело, багато дітей, з якими можна гратися». На стіл кладуть малюнок №3 – схематичні фігурки двох дітей, які граються м'ячем (ігровий мотив)

Четверта дитина сказала: «Я ходжу до школи тому, що хочу бути великим. Коли я у школі, то відчуваю себе дорослим, а до школи я був малим». Перед дитиною викладається малюнок №4 з зображенням двох схематичних фігурок дорослого і дитини, зображені спиною один до одного: у дорослого – у руках портфель, а у дитини – іграшковий автомобіль (позиційний мотив, пов'язаний із прагненням зайняти нове становище у взаєминах з оточуючими дорослими).

П'ята дитина сказала: «Я ходжу до школи тому, що потрібно вчитися. Без навчання не можна зробити жодної справи, а вивчишся – станеш ким захочеш». На стіл викладається картинка №5 з малюнком – схематична фігурка з портфелем у руках іде до споруди школи (соціальний мотив).

Шостий (шоста) хлопчик (дівчинка) сказав(ла): «Я ходжу до школи тому, що отримую там п'ятірки». Викладається картинка з малюнком – схематична фігурка дитини із зошитом у руках (мотив високої оцінки).

Після того, як усі оповідання прочитані, дитині ставляться такі запитання:

- Хто з них правий? Чому?
- З ким із них ти хотів би вчитися? Чому?

Діти послідовно дають відповіді. Якщо їх зміст дитині недостатньо зрозумілий, їй нагадують оповідання, знову показують відповідні картинки.

Обробка результатів. Відповіді дитини (обрання дитиною конкретної картинки) експериментатор занотовує у таблицю й оцінює відповідно до мотивів:

- зовнішній мотив – 0 балів;
- навчальний мотив – 5 балів;
- позиційний мотив – 3 бали;
- соціальний мотив – 4 бали;
- мотив оцінки – 2 бали;
- ігровий мотив – 1 бал.

Необхідно порахувати, скільки балів отримано окремо за кожним мотивом. Контрольний вибір збільшує кількість балів відповідного вибору. Мотивацію навчання, яка домінує, діагностують за найбільшою кількістю балів. Водночас дитина може керуватися й іншими мотивами. Про несформованість мотивації свідчить різне ставлення до навчання в різних ситуаціях. Результати занотовуються в таблицю інтерпретації результатів 2.4.

Таблиця 2.4.

**Інтерпретація результатів застосування методики визначення особливостей навчальної мотивації (М. Гінзбург).**

Вибори	Мотиви №						
	1	2	3	4	5	6	7
I вибір							
II вибір							
III вибір							
Контрольний вибір							

Результати проведеної нами діагностики учнів початкової школи за методикою «Визначення особливостей навчальної мотивації» (М. Гінзбург) було наведено у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5.

**Результати діагностування учнів за методикою «Визначення особливостей навчальної мотивації» (М. Гінзбург)**

№	Мотиви навчання	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% учнів	кількість учнів	% учнів
1.	Зовнішній мотив	5	16,65%	5	19,2%
2.	Навчальний мотив	6	20,00%	8	30,8%
3.	Позиційний мотив	6	20,00%	3	11,5%
4.	Соціальний мотив	5	16,7%	3	11,5%
5.	Мотив оцінки	3	10%	5	19,2%
6.	Ігровий мотив	5	16,65%	2	7,8%

Аналіз таблиці 2.5. засвідчує, що в учнів експериментального класу переважають позиційні мотиви – 6 учнів (20,0 %), а в контрольному класі – навчальні – 8 учнів (30,8 %). Останнє місце в експериментальному класі посідає оцінка (3 учні – 10 %), в контрольному класі на останньому місці знаходяться ігрові мотиви – 2 учні (7,8 %). У експериментальному класі ігровий мотив переважає у 5 учнів (16,65%). Соціальний мотив переважає в експериментальному класі 5 учнів (16,7%), у контрольному класі у 3 учнів відповідно 11,5%. В експериментальному класі зовнішній мотив мають 5 учнів (16,65 %), а навчальний – 8 учнів (30,8%); у контрольному класі

зовнішній мотив мають 5 учнів (19,2%), вмотивованість на оцінку – 5 учнів (29,2%).

Результати діагностування учнів за методикою «Визначення особливостей навчальної мотивації» (М. Гінзбург) наведено на рисунку 2.11.

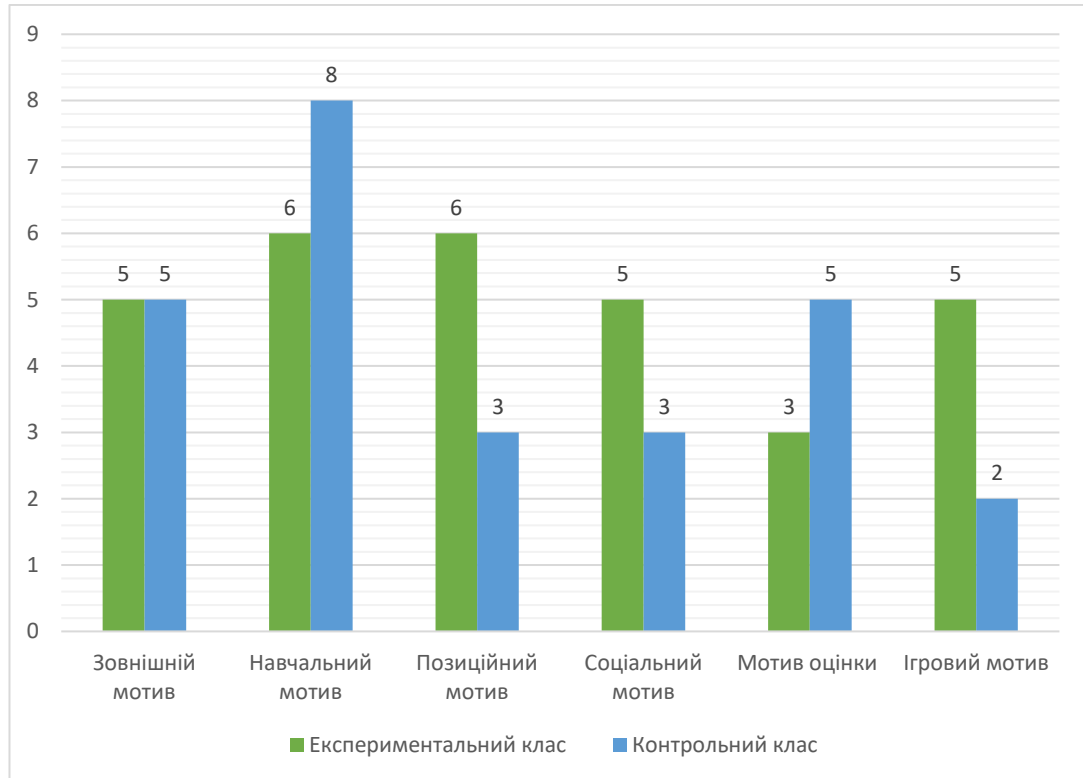


Рис. 2.11. Результати діагностування учнів за методикою «Визначення особливостей навчальної мотивації» (М. Гінзбург)

Підсумуємо результати, які отримали в експериментальному та контрольному класах після проведення та аналізу усіх діагностичних методик. Узагальнюючі результати подано в таблиці 2.6.

Таблиця 2.6.

#### Підсумкові результати констатувального етапу експерименту

№	Рівень сформованості математичної компетентності молодших школярів	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		Кількість учнів	% учнів	Кількість учнів	% учнів
1.	Високий рівень	6	20,00%	5	19,2 %
2.	Достатній рівень	10	33,3%	9	34,6%
3.	Середній рівень	8	26,7%	6	23,1%
4.	Низький рівень	6	20,00%	6	23,1%

На основі отриманих даних і таблиці 2.5. ми склали діаграму (рис. 2.12.).

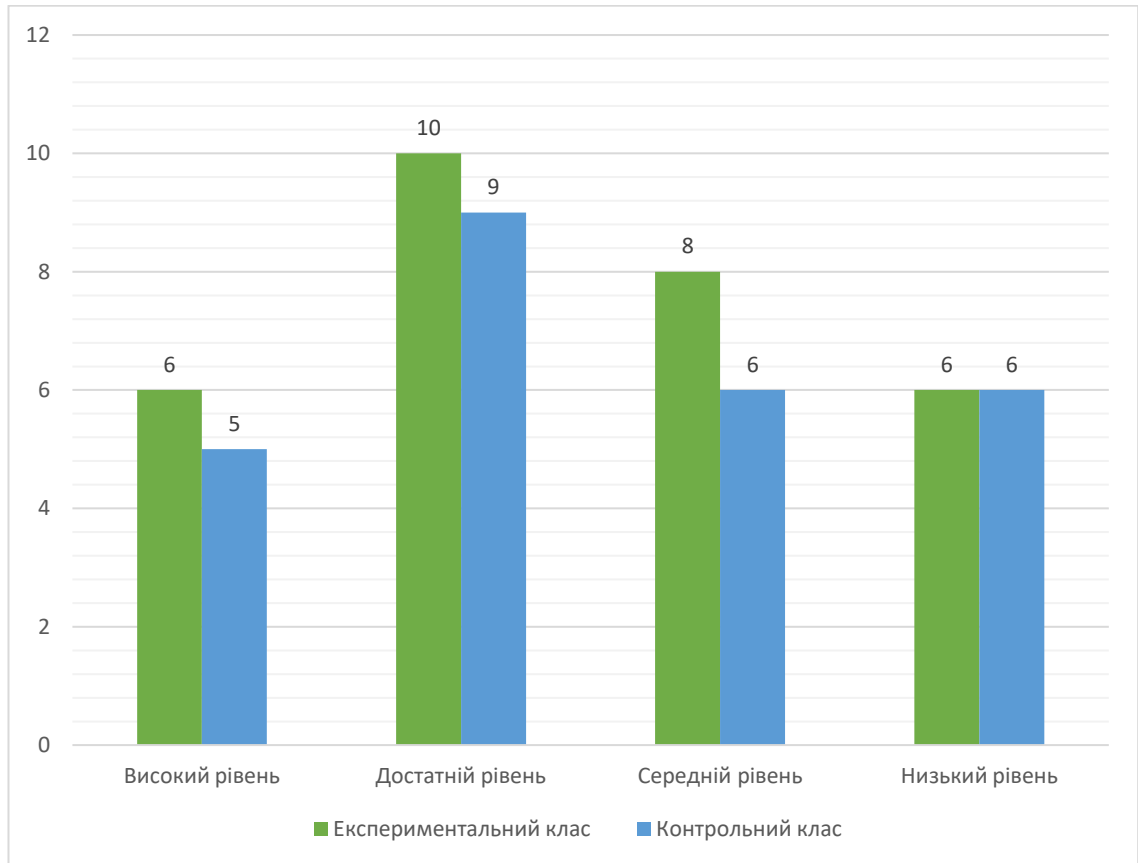


Рис. 2.12. Результати діагностичного етапу експерименту

Спираючись на діаграму, ми бачимо, що високий рівень мають 6 учнів (20,00%) в експериментальному класі та 5 учнів (19,2 %) у контрольному. Достатній рівень мають найбільша кількість дітей і в експериментальному, і в контрольному класі (10 учнів – 33,3% та 9 учнів – 34,6 % відповідно). Середній рівень сформованості умінь мають 8 учнів (26,7%) експериментального класу та 6 учнів (23,1%) контрольного класу. Низький рівень мають по 6 учнів експериментального класу (20,0%) та контрольного класу (23,1%) відповідно.

Таким чином, протягом констатувального етапу нами була здійснена діагностика рівнів сформованості ступеня оволодіння математичними знаннями та способами діяльності та мотивації учіння учнів четвертих класів. Результати дослідження показали, що у дітей наявний достатній або середній рівень сформованості знань та переважає достатня мотивація до навчання.



Відповідно до результатів констатувального етапу експерименту виникає необхідність проведення формувальної частини експерименту, спрямованої на формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання.

В основу формувального етапу експерименту було покладено організаційно-педагогічні умови та їх вплив на формування математичної компетентності молодших школярів за допомогою інструментів дистанційного навчання.

Експериментальне дослідження передбачало дотримання організаційно-педагогічних умов формування математичної компетентності учнів початкових класів, визначених та описаних нами у підрозділі 1.4. першого розділу даної роботи. Це такі умови: 1) цілісне включення можливостей дистанційного навчання в освітній процес молодших школярів; 2) урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку; 3) упровадження вправ та завдань у навчальну діяльність молодших школярів засобами інструментів дистанційного навчання; 4) систематичне використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики в початковій школі. Забезпечення даних організаційно-педагогічних умов дозволяє успішно формувати математичну компетентність учнів початкових класів.

На даному етапі дослідження нами використано систему завдань з підручника «Математика», авторів С. Скворцова, О. Онопрієнко [64;65] до яких використано елементи інтерактивних аркушів Liveworksheets, система завдань Matific, які були впроваджені в систему уроків математичної освітньої галузі в експериментальному класі.

Перша добірка – це інтерактивні аркуші Liveworksheets, які використовуються на різних етапах уроку: актуалізація знань, умінь і навичок; формування нових знань і способів дій; закріплення, формування вмінь і навичок.

Вебсервіс LiveWorksheets дозволяє вдосконалювати робочі матеріали, створені в форматах docx, pdf, jpg і png. Перетворює звичайні сторінки в інтерактивний матеріал для самоперевірки. Можна створювати робочі листи, які містять кілька типів завдань. За допомогою Liveworksheets можна створити [33]:

- додавання текстових полів для введення тексту;
- вибір правильної відповіді;
- вікторина з вибором правильної відповіді;
- зіставлення;
- перетягування правильної відповіді;
- завдання на прослуховування;
- завдання на вимову;
- відкриті питання;
- додавання mp3 файлів;
- додавання відео з YouTube;
- додавання посилань.

Під час формувального етапу експерименту нами було використано інтерактивні аркуші на уроках математики на тему:

– «Знайомимось із письмовим множенням і діленням на кругле число». Етап уроку: формування нових знань і способів дій.

<https://www.liveworksheets.com/w/uk/matematika/2173971> (Додаток Д)

– «Узагальнюємо знання про частини цілого». Етап уроку: закріплення знань умінь і навичок.

<https://www.liveworksheets.com/w/uk/matematika/2148603> (Додаток Е)

– «Досліджуємо рівняння і нерівності зі змінною». Етап уроку: закріплення знань умінь і навичок.

<https://www.liveworksheets.com/w/uk/matematika/2145876> (Додаток Ж).

Друга добірка – Matific – це збірник математичних ігрових онлайн-вправ, за допомогою яких учні вчаться розв'язувати задачі та критично мислити в процесі пізнання. Одобрено МОН України, розроблено командою

експертів в області освіти для закріплення учнями концептуального розуміння при вивченні математики.

Matific взаємодіє з учнями через захопливу навчальну платформу, охоплює навчальну програму з математики та дає учням можливість опанувати матеріал в ігровій формі, стимулюючи при цьому мислення. <https://www.matific.com/ua/uk/home/> [81]

Нами було використано ігрові на онлайн-вправи на уроках математики під час вивчення наступних тем:

– «Повторюємо арифметичні дії множення і ділення». Завдання: використай множення та ділення, щоб знайти відстані, час і швидкість. <https://www.matific.com/ua/uk/home/maths/episode/SpeedOfLightMain/?grade=grade-4>

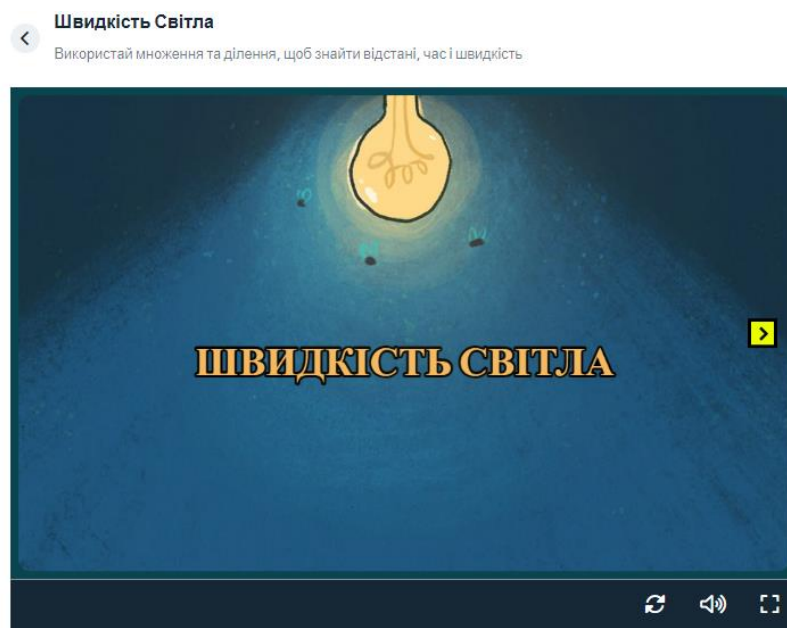


Рис. 2.13. Гра «Швидкість світла»

– «Розв'язуємо задачі на знаходження четвертого пропорційного двома способами». Завдання: використай всі чотири дії для розв'язання реальних проблем. <https://www.matific.com/ua/uk/home/maths/episode/MountEverestMain/?grade=grade-4>

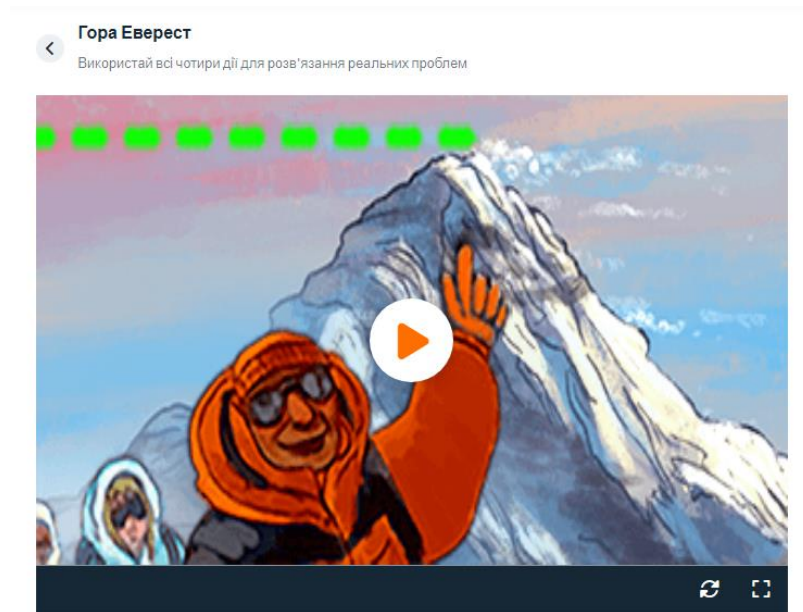


Рис. 2.14. Гра «Гора Еверест»

Отже, використанні інструментів дистанційного навчання на уроках математики дозволяє зробити процес навчання більш наочним і динамічним, сприяє формуванню в учнів умінь працювати з інформацією, розвиває пізнавальну активність, комунікативні здібності, а також забезпечує швидке і міцне опанування навчальним матеріалом.

### 2.3. Результати дослідно-експериментальної роботи

На третьому етапі нашого дослідження ми провели контрольний зріз. Для його реалізації ми організували повторну діагностику формування математичної компетентності за допомогою інструментів дистанційного навчання. В експериментальному та контрольному класах та здійснили аналіз одержаних результатів. У контрольному експерименті участь брали обидва класи: експериментальний та контрольний.

Оцінювання якості математичної підготовки учнів з математики здійснювали у двох вимірах: визначали рівень оволодіння теоретичними знаннями та якість практичних умінь та навичок, здатність застосовувати вивчений матеріал.

Діагностику мотивації здійснювалася за використання таких методик:

- 1) анкета «Вивчення рівня шкільної мотивації молодших школярів» (Н. Лусканова).
- 2) методика визначення особливостей навчальної мотивації (М. Гінзбург).

Результати, отримані в ході проведення контрольного зрізу, були занесені до таблиці 2.6., що відображають підсумковий показник рівня сформованості математичної компетентності молодших школярів за допомогою інструментів дистанційного навчання.

Таблиця 2.7.

### Підсумкові результати контрольного етапу експерименту

№	Рівень сформованості математичної компетентності молодших школярів	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		Кількість учнів	% учнів	Кількість учнів	% учнів
1.	Високий рівень	8	26,7%	5	19,2%
2.	Достатній рівень	13	43,3%	9	34,6%
3.	Середній рівень	7	23,3%	7	30,0%
4.	Низький рівень	2	6,7%	5	19,2%

На основі отриманих даних ми склали діаграму (рис. 2.15.).

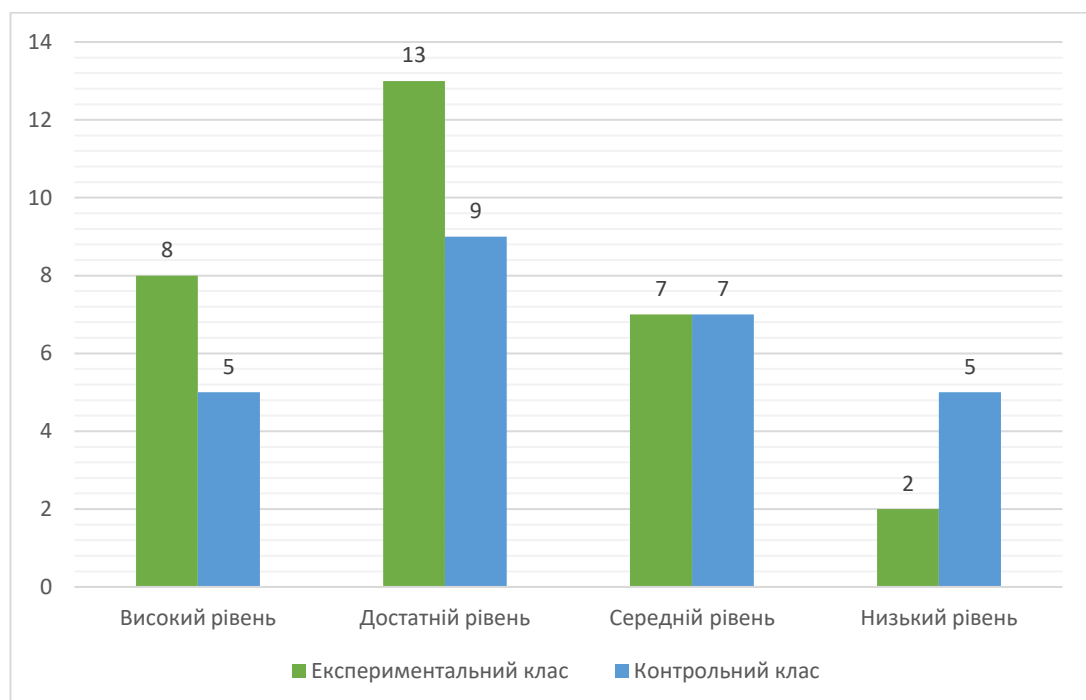


Рис. 2.15. Показники контрольного етапу експерименту

Спираючись на таблицю 2.7. та рис. 2.15., ми бачимо такі показники: високий рівень має 8 учнів (26,7%) експериментального класу та 5 учнів (19,2%) контрольного класу. Достатній рівень виявлено у 13 учнів (43,3%) та 9 учнів (34,6%) в експериментальному та контрольному класах відповідно. Із середнім рівнем сформованості математичної компетентності зафіксовано 7 учнів (23,3%) експериментального класу та 7 учнів (30,0%) контрольного класу. Наявність низького рівня в експериментальному класі (2 учня – 6,7%) значно відрізняється від контрольного класу (5 учнів – 19,20%).

Спираючись на таблицю 2.7., порівняємо результати діагностичної роботи констатувального етапу з результатами контрольного зрізу в експериментальному і контрольних класах.

*Таблиця 2.8.*

**Порівняння рівнів сформованості математичної компетентності в учнів експериментального і контрольного класів**

№	Рівень сформованості математичної компетентності молодших школярів	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		Констатувальний етап	Контрольний етап	Констатувальний етап	Контрольний етап
1.	Високий рівень	20,00%	26,7%	19,2%	19,2%
2.	Достатній рівень	33,3%	43,3%	34,6%	34,6%
3.	Середній рівень	26,7%	23,3%	23,1%	30,0%
4.	Низький рівень	20,00%	6,7%	23,1%	19,2%

Аналіз таблиці 2.8. показав, що при первинній перевірці на констатувальному етапі в експериментальному та контрольному класі рівень сформованості оволодіння математичними знаннями був приблизно однаковий. Однак після застосування під час навчальної діяльності експериментальної методики впровадження інструментів дистанційного навчання були помічені суттєві зміни в учнів. По-перше, збільшилася кількість учнів з високим рівнем сформованості оволодіння математичними знаннями, відбулася значна зміна у показниках достатнього рівня. Досягненням є те, що в експериментальному класі суттєво знизилася кількість здобувачів освіти з

низьким рівнем сформованості оволодіння математичними знаннями, тобто збільшилася кількість учнів, яка із задоволенням вивчає математичну освітню галузь, виконує завдання, та бере активну участь в уроці.

Під час діагностики ми помітили такі позитивні зміни:

- підвищився рівень сформованості оволодіння математичними знаннями;
- підвищилася пізнавальна активність учнів;
- зріс інтерес до уроків математики.

Отже, результати діагностичного зрізу показали, що у багатьох учнів експериментального класу значно зріс рівень математичної компетентності, здобувачі освіти почали якісніше засвоюватися знання з математики та це спонукало учнів проявляти більшу активність на уроках.

Таким чином, бачимо, що використання інструментів дистанційного навчання на уроках математики позитивно впливає на формування математичної компетентності молодших школярів, у результаті у молодших школярів підвищується рівень активності та креативності.

## **Висновки до розділу 2**

В даному розділі здійснено аналіз стану досліджуваної проблематики в практиці загальноосвітніх навчальних закладів. Встановлено, що 73,3% вчителів початкової школи для організації дистанційної форми навчання математичної освітньої галузі застосовують відеоконференц-зв'язок, 20% – цифрові платформи для дистанційного навчання, 3,3% – відеоматеріали, розміщені у мережі Інтернет, 3,3% – інші програмні засоби та сервіси.

Нами проведено експериментальну роботу, яка передбачала три етапи: констатувальний етап (визначення рівня оволодіння математичними знаннями молодших школярів), формувальний етап (запровадження системи завдань задля формування математичної компетентності молодших інструментами дистанційного навчання) та контрольний етап (перевірка ефективності

системи завдань задля формування математичної компетентності молодших школярів за допомогою інструментів дистанційного навчання).

Експериментальна робота включала систему завдань з підручника «Математика», авторів С. Скворцова, О. Онопрієнко до яких запропоновано інтерактивні робочі аркуші LiveWorksheets та завдання з ігрової платформи Matific, які були впроваджені в систему уроків математики в експериментальному класі, що сприяло підвищенню рівня сформованості математичної компетентності у здобувачів початкової освіти.

Експериментальним шляхом перевірено результативність упровадження методики формування математичної компетентності учнів початкової ланки освіти із застосуванням інструментів дистанційного навчання. Виявлено позитивну динаміку в експериментальній групі: частка здобувачів освіти з високим рівнем математичної компетентності збільшилась з 20% до 26,7%, з достатнім рівнем – з 33,3% до 43,3%, а з низьким рівнем зменшилась з 20% до 6,7%.



## ВИСНОВКИ

За результатами вивчення наукової літератури й проведення дослідно-експериментальної роботи зроблено такі висновки:

1. Компетентнісний підхід у навчанні учнів уможливорює вибудову чіткої системи навчання, унаслідок чого формуються предметна та ключова математична компетентність. Проаналізувавши праці дослідників, дійшли до висновку, що математична компетентність учнів – це інтегративна якість особистості, що поєднує математичні знання, вміння, навички, досвід їх застосування для розв'язання практичних задач.

2. Розглянуто організаційні засади дистанційного навчання математики в початковій школі. Визначено сутність понять "дистанційне навчання", "електронні ресурси", проаналізовано нормативно-правову базу дистанційної освіти в Україні.

3. Обґрунтовано доцільність використання дистанційного навчання для формування математичної компетентності молодших школярів. Виокремлено переваги та можливості дистанційних технологій для навчання математики.

4. Визначено організаційно-педагогічні умови ефективного застосування інструментів дистанційного навчання для формування математичної компетентності учнів початкової школи.

5. Встановлено, що 73,3% вчителів початкової школи для організації дистанційної форми навчання математичної освітньої галузі застосовують відеоконференц-зв'язок, 20% – цифрові платформи для дистанційного навчання, 3,3% – відеоматеріали, розміщені у мережі Інтернет, 3,3% – інші програмні засоби та сервіси.

6. Нами було проведено експериментальну роботу, яка передбачала три етапи: констатувальний етап (визначення рівня оволодіння математичними знаннями молодших школярів), формувальний етап (запровадження системи завдань задля формування математичної компетентності молодших інструментами дистанційного навчання) та контрольний етап (перевірка

ефективності системи завдань задля формування математичної компетентності молодших школярів за допомогою інструментів дистанційного навчання).

7. На формувальному етапі дослідження нами було розроблено експериментальну методику формування математичної компетентності молодших школярів інструментами дистанційного навчання, здійснено апробацію цієї методики, перевірено ефективність організаційно-педагогічних умов. На формувальному етапі дослідження було реалізовано систему завдань з підручника «Математика», авторів С. Скворцова, О. Онопрієнко до яких запропоновано інтерактивні робочі аркуші LiveWorksheets та завдання з ігрової платформи Matific, які були впроваджені в систему уроків математики в експериментальному класі.

8. Під час контрольного зрізу було здійснено повторну діагностику рівня сформованості математичної компетентності в експериментальній та контрольній групі. Експериментальним шляхом перевірено результативність упровадження методики формування математичної компетентності учнів початкової ланки освіти із застосуванням інструментів дистанційного навчання. Виявлено позитивну динаміку в експериментальній групі: частка здобувачів освіти з високим рівнем математичної компетентності збільшилась з 20% до 26,7%, з достатнім рівнем – з 33,3% до 43,3%, а з низьким рівнем зменшилась з 20% до 6,7%.

Отримані результати дослідження підтвердили правильність висунутої гіпотези та дають підстави зробити висновок про досягнення мети і виконання поставлених завдань у повному обсязі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. PISA: математична грамотність / уклад.Т. С. Вакуленко, В. П. Горох, С. В. Ломакович,В. М. Терещенко; перекл. К. Є. Шумова. Київ:УЦОЯО, 2018. 60 с.
2. Андрієвська В., Олефіренко Н. Інформаційно-комунікаційні технології – як засіб навчання математики у сучасній початковій школі. *Наукові записки*. Випуск 10. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2016. С. 3-7.
3. Бахмат Л., Тонконог Н. Аналіз онлайн-інструментів дистанційного навчання до та під час пандемії Covid-19. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*. Серія: "Педагогічні науки", 2022, (1), 22–27. <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2022-1-22-27>
4. Бахмат Н. Роль цифрових технологій у навчанні математики учнів початкових класів. *Молодь і ринок*. №2 (200), 2022, С.65-71. URL : <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/256010/253099>
5. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання* 2010. № 1. URL : <http://www.ime.edu-ua.net/em15/content>
6. Бібік Н. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світової досвід та українські перспективи / під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : «К.І.С», 204. С. 47–53.
7. Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. 64 с.
8. Богданович М.В., Будна Н. О., Лищенко Г.П. Урок математики в початковій школі : навч.посіб. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004.208 с.

9. Большакова І. О. Практики та підходи до дистанційного навчання – рекомендації для вчителів. *Нова українська школа*, 23 квітня 2020 р. URL : <https://nus.org.ua/articles/praktyky-ta-pidhody-do-dystantsijnogo-navchannyarekomendatsiyi-dlya-vchyteliv/>.
10. Бондаревська В. М. Дитина та нові інформаційні технології: позитивні та негативні наслідки нової культури людського життя. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2000. №1. С. 49–52.
11. Борисьонок М. О. Особливості впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес Нової української школи. URL : <https://bit.ly/3Ycc5EJ>
12. Бурда М. І., Тарасенкова Н. А., Колесник Т. В., Мальований Ю. І. Математика [підруч. для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів: рівень стандарту]. Київ: Видавничий дім «Оріон», 2018. 288 с.
13. Бурда М. І. Реалізація наскрізних ліній ключових компетентностей у підручниках з математики. *Проблеми сучасного підручника*: Інститут педагогіки НАПН України: Педагогічна думка, Вип. 19, с.22-28, 2017.
14. Васильєва Д. В. Організація навчання математики учнів з покоління Z. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 3: Фізика і математика у вищій і середній школі. 2018. Вип. 20. С. 33–38.
15. Васильєва Д. В. Математичні задачі як засіб формування ключових компетентностей учнів. *Проблеми сучасного підручника*. Вип.21, 2018. С. 83–91.
16. Ведмідь, Н. М. Формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання. *Інноваційні практики наукової освіти: матеріали II Всеукраїнської науковопрактичної конференції (Київ, 15–19 грудня 2022 року)*. С.145-151. URL : <https://bit.ly/3QEDT1h>
17. Власенко Н. О. Дистанційне навчання: Україна і світ. *Естетика і етика педагогічної дії*, 20, 2019. С. 29–37.

18. Вонсул Я. Використання інтерактивних ігрових технологій на уроках. *Початкова школа*. 2011. № 12. С. 32–34.
19. Гахович С. В., Савченко, Т. В. Теоретичні та практичні аспекти використання системи дистанційного навчання. *Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка*, (56), 2017. 210–116. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpviknu\\_2017\\_56\\_27](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpviknu_2017_56_27).
20. Глобін О. І., Бурда М. І., Васильєва Д. В., Волошена В. В., Вашуленко О. П., Мацько Н. Д., Хмара Т. М. Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі: метод. посібник. Київ: Педагогічна думка, 2015. 245 с.
21. Головань М. С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. *Вища освіта України*. 2008. №3. С. 23–30.
22. Головань М. С. Математична компетентність: сутність та структура. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету*. Луцьк. 2014. №1. С. 35–39.
23. Головань М. С. Математичні компетентності чи математична компетентність? Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ\*плюс – 20012»: матеріали Міжнародної науково-методичної конференції (6 – 7 грудня 2012 р., м. Суми): у 3-х частинах / упорядник Чашечникова О. С. Суми: Виробничо-видавниче підприємство «Мрія», 2012. Ч. 1. С. 36–38.
24. Деньга Н.М, Широкова К. А. Формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання. *Імідж сучасного педагога*, (1(196), 2023. С. 88–94. URL : <http://isp.poippo.pl.ua/issue/view/13687/7332>
25. Довгий О. Формування математичної компетентності в учнів початкової школи як педагогічна та освітня проблема. *Молодь і ринок*. №10 (196), 2021. С. 113–118. URL : <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/248543/245856>

26. Досвід упровадження в освітньому процесі технології дистанційного навчання в початковій школі.

URL : <https://school3.com.ua/virtualnyj-metodychnyj-kabinet/dosvid/dosvid-uprovadzhennia-v-osvitnomu-protsezi-tekhnologii-dystantsijnoho-navchannia-v-pochatkovij-shkoli/>

27. Дуда Ю. Особливості дистанційного навчання молодших школярів. *Інноваційні педагогічні рішення у початковій освіті*: зб. наук. праць [за заг. ред. / О. А. Федій, відп. ред. Ю. Г. Павленко] / Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Вип. 3. Полтава : Сімон, 2020. С.59-66.

URL : <https://bit.ly/47f5762>

28. Захарова Г. Б., Запорожченко Т.П. Формування математичної компетентності молодших школярів засобами інформаційних технологій. *Молодь і ринок. №7-8 (205-206), 2022. С.113-118.*

URL : <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2022.266373>

29. Захарова Г. Б., Лемешко К.О. Теоретичний аналіз визначення математичної компетентності учнів у роботах українських та зарубіжних вчених. *«Освіта. Інноватика. Практика» науковий журнал. Том 10, №6 / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, редкол.: О. В. Семеніхіна (гол. ред.) [та ін.]. Суми : [СумДПУ ім. А. С. Макаренка], 2022.*

30. Захарова Г.Б. Практичне впровадження візуальних засобів навчання при формуванні математичної компетентності учнів початкових класів. *«Неперервна освіта нового сторіччя: виклики та пріоритети»*: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (07-14 листопада 2022 року, м. Запоріжжя).

URL : [https://drive.google.com/file/d/1S12mzwOeF9Zhgicd74AkjZFZGniE\\_h4/view](https://drive.google.com/file/d/1S12mzwOeF9Zhgicd74AkjZFZGniE_h4/view)

31. Захарова Г.Б., Левченко В.О. Формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання. *Світ дидактики: дидактика у сучасному світі*:

матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет конференції Інституту педагогіки НАПН України. м. Київ, 2022.

32. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2009. № 2. С. 165–174.

33. Інтерактивні робочі аркуші :  
URL : <https://educationpakhomova.blogspot.com/2020/07/liveworksheets.html>

34. Іщик А., Білик Т.С. Формування математичної компетентності учнів початкової школи шляхом розв'язання творчих завдань. *Актуальні проблеми формування творчої особистості педагога в контексті наступності дошкільної та початкової освіти* : збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (Вінниця, ВДПУ імені Михайла Коцюбинського, 22-23 квітня 2021 р.) / за ред. О.А.Голюк ; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, факультет дошкільної і початкової освіти імені Валентини Волошиної. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля, 2021. Вип. 10. 371–374 с.  
URL : <https://bit.ly/3EKvOCf>

35. Кадемія М. Ю. Використання сервісів соціальних медіа в навчальному процесі ВНЗ: Блоги, Веб-квести, Блог-квести : навчально-методичний посібник (видання 2-е, доповнене) / М. Ю. Кадемія, О. В. Шестопалюк, В. М. Кобися. Вінниця : ТОВ «Ландо ЛТД», 2014. – 236 с

36. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : Бібліотека з освітньої політики / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : „К. І. С.”, 2004. 112 с.

37. Кухаренко В. М. Тьютор дистанційного та змішаного навчання: посібник. Київ : Міленіум, 2019. 307 с.  
URL : <https://repository.kpi.kharkov.ua/bitstreams/45d14177-8792-4e5c-9c38-7280fc1b428d/download>

38. Левшин М.М. Неперервність у формуванні інформаційної культури майбутніх учителів і учнів початкових класів / М.М. Левшин //

Психологопедагогічні проблеми сільської школи: Зб. наук. праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – К.: Наук. світ, 2003. – Вип. № 6. – С. 91 – 95.

39. Ліпчевська І. Л. Візуалізація як складова дистанційної освіти у початковій школі. *Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі* : матеріали VII Міжнар. науково-практ. конф., м. Київ, 20–21 квіт. 2022 р. Київ, 2022. С. 104–105. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/731536>.

40. Марчук Л. М., Павлюк, Ю. А., Рушак, Е. В. Сучасні педагогічні технології в початковій школі. *Publishing House “Baltija Publishing”*. URL : <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-173-2-31>

41. Моляко В. О. Здібності, творчість, обдарованість: теорія, методика, результати досліджень : підручник. Житомир : Рута, 2006. 320 с.

42. Морзе Н. В., Глазунова О. Г. Моделі ефективного використання інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2008. № 2 (6). : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em6/emg.html>

43. Муковіз О. П. Система управління дистанційним навчанням у неперервній освіті вчителів початкової школи / О. П. Муковіз // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 17. Теорія і практика навчання та виховання. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. – Вип. 25. – С. 92–99.

44. Мясковська М. О. Світові тенденції розвитку дистанційної освіти та перспективи для України. Збірник наукових праць Кам’янець–Подільського національного університету ім. Івана Огієнка, 2015. 21, 256–258. URL : <https://cutt.ly/6wRsRs5i>

45. Науково-методичні засади формування математичної компетентності здобувачів середньої освіти : монографія / ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського; за ред. К. В. Недялкової». Одеса : Видавець ФОП Бойчук, 2021. 27с. URL : <http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/10667>



46. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>

47. Нова українська школа: poradnik dlya vchytelya. Київ : Літера ЛТД. 2019. 208 с. URL : [https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyku/dlya-pedpraysivnykiv/poradnik\\_blok-min.pdf](https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyku/dlya-pedpraysivnykiv/poradnik_blok-min.pdf).

48. Онищенко І. В. Сучасні підходи до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці майбутніх учителів початкових класів. Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Серія: «Психолого-педагогічні науки». Ніжин. 2012. С. 117–122

49. Онопрієнко О. В. Предметна компетентність як дидактична категорія. *Початкова школа*. 2010. №5. С. 47-49.

50. Онопрієнко О. Компетентнісно зорієнтовані задачі як засіб формування математичної компетентності учнів. *Початкова школа*. 2013. №3. С. 23– 26.

51. Онопрієнко О., Листопад Н., Скворцова С. Компетентнісний підхід до навчання математики. Київ : Редакції газет з дошкільної та початкової освіти, 2014. 128 с. (Бібліотека «Шкільного світу»).

52. Пометун О. І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : К. І. С., 2004. С. 64-70.

53. Про затвердження Державного стандарту початкової освіти. Постанова від 21 лютого 2018 р. № 87 / Кабінет Міністрів України. Київ, 21.02.2018. URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti>

54. Раков С. А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти. *Математика в школі*. 2005. № 5. С. 2–8.

55. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : монографія. Харків : Факт, 2005. 360 с.
56. Рекомендації щодо формування математичної компетентності учнів на рівні початкової освіти. URL : [https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2022/09/Metodychni\\_matematychna.pdf](https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2022/09/Metodychni_matematychna.pdf)
57. Романишин Р. Формування обчислювальних навичок в учнів початкової школи в умовах нетрадиційних технологій навчання. *Молодь і ринок*. 2020. № 6(185). С. 72–79.
58. Руденко Н. М. Інтерактивні технології навчання на уроках математики у початковій школі: від планування до результату. Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка: збірник наукових праць. 2019. № 32. С. 22–28
59. Руденко Н. М., Палієнко А. М. "Організаційні основи дистанційного навчання математики в початковій школі." *EDITORIAL BOARD*, 2022, 189. URL : <https://bit.ly/3FZLQJJ>
60. Руденко, Н., Кравчук, А., Широков, Д. Моделювання уроку математики в початковій школі з використанням карт знань. *Молодий вчений*, 6 (94), 2021. 179- 183. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-6-94-35>
61. Сафонова І. Я. Компетентнісний підхід до навчання математики старшокласників. Педагогічна освіта: теорія і практика. Педагогіка. Психологія. 2014. № 21. С. 53–57.
62. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності в майбутнього вчителя математики. *«Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку»*. 2010. Вип. № 4. 34
63. Скворцова С. О., Гаєвець Я. С. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до навчання молодших школярів розв'язувати сюжетні математичні задачі: монографія. Харків : «Ранок-НТ», 2013. 332 с.
64. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Математика : підруч. для 4 кл. закл. загал, серед, освіти (у 2-х част.). Ч. 1. Харків : Ранок. 2021. 136 с.

65. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Математика : підруч. для 4 кл. закл. загал, серед, освіти (у 2-х част.). Ч. 2. Харків : Ранок. 2021. 136 с.
66. Скворцова С. О. Задачі на рух: методика проведення підготовчої роботи. *Учитель початкової школи*, 2016, №6.  
URL : [https://skvor.info/files/articles/id\\_232-o\\_chi-\\_-\\_.pdf](https://skvor.info/files/articles/id_232-o_chi-_-_.pdf)
67. Скворцова С. О. Методична система навчання розв'язування сюжетних задач учнів початкових класів : монографія. Одеса : Астропринт, 2006. 696 с.
68. Скворцова С. О., Бріцкан Т. Г. Вибір Інтернет сервісів для створення і використання інтерактивних вправ на уроках математики в початковій школі. URL : <http://difur.in.ua/wp-content/uploads/2019/04/pmo-2019.pdf#page=182>
69. Скворцова С.О. Нова українська школа: методика навч. Математики у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегрованого і компетентнісного підходів: навч.- метод. посіб. С. Скворцова, О. Онопрієнко. Харків: Вид-во «Ранок», 2020.-320с.
70. Скріпченко Л. М. Формування математичної компетентності молодших школярів на основі діяльнісного підходу. URL : <https://genezum.org/library/formuvannya-matematichnoi-kompetentnosti-molodshyh-shkolyariv-na-osnovi-diyalnisnogo-pidhodu>
71. Стрілець С.І., Запорожченко Т.П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій : монографія. Чернігів : Десна Поліграф, 2019. 204 с.  
. URL: <https://bit.ly/3sJNKYk>.
72. Суховірський О. В. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання інформаційних технологій : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Інститут педагогіки АПН України. Київ, 2005. 303 с.
73. Суховірський О.В. Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання інформаційних технологій: автореф. дис. на здобуття

наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / О.В. Суховірський. – К, 2005. – 20 с.

74. Тарасенкова Н. А. Компетентнісний підхід у навчанні математики: теоретичний аспект. *Математика в рідній школі*. 2016. № 11 (179). С. 26–30.

75. Тарасенкова Н. А., Богатирьова І. М., Коломієць О.М., Сердюк З.О. Засоби перевірки математичної компетентності в основній школі. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, III(35), Issue: 71, 2015. URL : <https://bit.ly/3VpLa6A>

76. Типова освітня програма початкової освіти розроблена під керівництвом О.Я. Савченко. 2019 р. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/tipovi-osvitni-programi-dlya-2-11-klasiv>.

77. Типова освітня програма початкової освіти розроблена під керівництвом Р.Б.Шияна. 2019 р. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/tipovi-osvitni-programi-dlya-2-11-klasiv>

78. Тушак, С. П. Використання ІКТ в процесі навчання математики. URL : [http://sertushak.at.ua/index/dosvid\\_roboti/0-17](http://sertushak.at.ua/index/dosvid_roboti/0-17).

79. Хворостіна Ю. В., Підопригора А. В. Розвиток математичних компетентностей при розв'язуванні текстових задач. *Фізико-математична освіта (ФМО)*. 2018. № 3 (17). С. 94–98.

80. Шкварчук А., Близнюк А. Ефективні цифрові інструменти для дистанційного навчання в початковій школі. *Освітня інноватика. Українсько-польський збірник студентських наукових праць* / за заг. ред. проф. Будник О.Б., літ. ред. проф. Качак Т.Б.; Центр інноваційних освітніх технологій «PNU EcoSystem». Випуск 3. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір Г. М., 2021. С. 28-33.

81. <https://www.matific.com/ua/uk/home/>

82. Kilpatrick, A.J., Swaford, J. and Findell, B. Adding It UP: Helping children learn Mathematcs. Washington, DC: Natonal Academy Press, 2001.

83. Lithner J., Bergqvist E., Bergqvist T., Boesen J., Palm T., Palmberg B. Mathematical competencies: A research framework. In C. Bergsten, E. Jablonka & T. Wedege (Eds.). *Mathematics and mathematics education: Cultural and social dimensions. Proceedings of MADIF 7, the Seventh Mathematics Education Research Seminar, Stockholm, January 26 – 27, 2010.* P. 157–167.

84. Moiko, O., Predyk, A., Bakhmat, N., Kravchuk, O., Streletska, N., & Zakharova, H. (2022). The Efficiency of Using New Information and Communication Technologies in Primary School Lessons: the E-Learning Experience. *Postmodern Openings*, 13(4), 199-215.  
<https://doi.org/10.18662/po/13.4/514>

85. Niss M., Jensen T. H. (eds.): *Kompetencer og matematiklæring. Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie, Undervisningsministeriet (Ministry of Education).* 2002. № 18. P. 1–334.

86. Piaget J. *The Construction of Reality in the Child.* Oxon : Routledge, 2002. 386 p.

87. Programme for International Student Assessment. URL: <http://pisa.testportal.gov.ua>

88. Tarasenkova, N., Kyba, L. (Ed). *Conceptual framework for improving the mathematical training of young people: Monograph.* Budapest, Hungary: SCASPEE, 2016.

89. Turner R. Exploring mathematical competencies. *Research Developments.* 2010. P. 24. URL: <https://research.acer.edu.au/resdev/vol24/iss24/5>.

90. Zaporozhchenko, T., Turchyn, T., Marchuk, S., Boichuk, P., Shakotko, V., & Barulina, Y. (2022). On the Two Types of Resources for Innovative Primary School Teacher Training. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 14(4), 40-53. <https://doi.org/10.18662/rrem/14.4/628>

## ДОДАТКИ

## Додаток А

## Анкета для вчителів початкових класів

## ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНСТРУМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Зірочка (\*) указує, що запитання обов'язкове

Новый раздел

1. Ваше ім'я \*

\_\_\_\_\_

2. Заклад освіти, у якому працюєте (вказуєте за бажанням)

\_\_\_\_\_

3. Клас, у якому працюєте \*

Виберіть лише один варіант.

1

2

3

4

Інше: \_\_\_\_\_

4. Під час дистанційного навчання на уроках математики найчастіше використовуєте \*

Виберіть лише один варіант.

Відеоконференції

Платформи для організації дистанційного навчання

Записані власноруч відео

Знайдені в мережі Інтернет відео

Месенджери

Тестери

Інші сервіси

5. Якщо у попередньому питанні використовуєте інші сервіси, то вкажіть, будь ласка, які

\_\_\_\_\_

6. Для проведення відеоконференцій на уроках математики найчастіше використовуєте \*

Виберіть лише один варіант.

ZOOM

Google Meet

Microsoft Teams

Skype

Інші сервіси

Не використовую жодного сервісу для проведення відеоконференцій

7. Якщо у попередньому питанні використовуєте інші сервіси, то вкажіть, будь ласка, які

8. Для проведення уроків математики онлайн використовуєте можливість прямого ефіру \*

Виберіть лише один варіант.

- You Tube  
 Instagram  
 Facebook  
 Інші сервіси  
 Не використовую жодного сервісу для проведення прямого ефіру

9. Якщо у попередньому питанні використовуєте інші сервіси, то вкажіть, будь ласка, які

\_\_\_\_\_

10. Для розміщення матеріалів з математики та завдань для учнів використовуєте

Виберіть лише один варіант.

- Електронну пошту  
 Месенджери: Viber, Telegram  
 ClassRoom  
 Moodle  
 Мій клас  
 Нові знання  
 Інші месенджери або платформи

11. Якщо у попередньому питанні використовуєте інші сервіси, то вкажіть, будь ласка, які

\_\_\_\_\_

16. На Вашу думку, головні недоліки у використанні інструментів дистанційного навчання під час вивчення математики в початковій школі - це \*

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

17. Вважаєте, що важливим під час дистанційного навчання на уроках математики є \*

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

18. На Вашу думку, для формування математичної компетентності в учнів початкових класів необхідно \*

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

12. Для урізноманітнення форм роботи на уроках математики використовуєте:

Виберіть лише один варіант.

- Padlet  
 Miro  
 Learning Apps  
 Jamboard  
 Genially  
 Menti  
 Інші сервіси  
 Не використовую ніяких сервісів

13. Якщо у попередньому питанні використовуєте інші сервіси, то вкажіть, будь ласка, які

\_\_\_\_\_

14. Для перевірки знань учнів з математики найчастіше використовуєте \*

Виберіть лише один варіант.

- LiveWorksheets  
 Kahoot  
 Learning Apps  
 Quizizz  
 Google форми  
 "На урок"  
 Інші сервіси

15. Якщо у попередньому питанні використовуєте інші сервіси, то вкажіть, будь ласка, які

\_\_\_\_\_

На Вашу думку, головні недоліки у використанні інструментів дистанційного навчання під час вивчення математики в початковій школі - це

30 відповідей

Якщо говорити про різноманітні сервіси, які допомагають на уроках(wordwall), то жодних недоліків. Якщо говорити безпосередньо про сервіси для навчання (Google Meet) - не дуже зручна платформа для використання, під час демонстрації екрану, не видно дітей, тому доводиться працювати з декількох пристроїв.

Втрата часу

Кожен інструмент дистанційного навчання виконує одну (можливо декілька) функцій. Було б зручно працювати з єдиною платформою, на якій будуть усі необхідні інструменти.

Погане інтернет-з'єднання, брак гаджетів в учнів, старі пристрої

Обмеження часу та дистанція. Зв'язок не завжди стабільний і деякий матеріал не виходить донести в повному обсязі.

Не вміння ними користуватися

Вважаєте, що важливим під час дистанційного навчання на уроках математики є

30 відповідей

Систематизація пройденого матеріалу, розуміння учнем для чого йому потрібна математика

Систематичність роботи

Ефективна комунікація між вчителем та учнями, доступність до різноманітних навчальних матеріалів та підтримка вчителя для забезпечення зрозумілості та продуктивності уроків

Важливим є закріплення знань, умінь і навичок, вивченої теми.

Забезпечення технічними засобами для проведення уроків математики

Утримання уваги та інтересу до навчання у здобувачів освіти

Правильно записані приклади/ задачі та їх розв'язання, короткі але чіткі відео-пояснення

Використання віртуальних дошок, різних інтерактивних правил, наочні посібники, щоб краще запам'ятати математичну мову

На Вашу думку, для формування математичної компетентності в учнів початкових класів необхідно

30 відповідей

Працювати не лише на уроках , а й додатково використовувати матеріал вдома

Розвивати у дітей самостійність та творчість, пов'язувати завдання із повсякденним життям, використовувати зацікавлюючі для дітей матеріали та інструменти для виникнення більшого інтересу до математики

Онлайн тести

Використовувати більше практичних та інтерактивних завдань.

Викликати внутрішню мотивацію та інтерес

Практичні застосування: важливо надавати приклади реального життя для кожного математичного поняття, щоб учні могли бачити, як вони можуть використовувати свої знання в повсякденному житті.

Оцінювання та відстеження прогресу: регулярне оцінювання та відстеження прогресу учнів допомагають визначити їхні слабкі місця та вчасно вживати заходи для їх покращення.

Конструктивний підхід до помилок: учні повинні відчувати, що помилки є частиною процесу навчання та можуть бути використані для покращення своїх знань.



**Анкета для оцінювання рівня шкільної мотивації (за Н. Лускановою)**

1. Чи подобається тобі в школі?
  - Не дуже;
  - подобається;
  - не подобається.
2. Зранку, коли ти прокидаєшся, то завжди охоче йдеш до школи чи часто хочеш залишитися вдома?
  - Частіше хочу залишитися вдома;
  - по-різному;
  - іду охоче.
3. Якби вчитель повідомив, що завтра до школи не обов'язково приходити всім учням, що за бажанням можна залишитися вдома, ти пішов би до школи чи залишився б удома?
  - Не знаю;
  - залишився б удома;
  - пішов би до школи.
4. Чи подобається тобі, коли у вас скасовують які-небудь уроки?
  - Не подобається;
  - по-різному;
  - подобається.
5. Чи хотів би ти, щоб не задавали домашніх завдань?
  - Хотів би;
  - не хотів би;
  - не знаю.
6. Чи хотів би ти, щоб у школі залишилися одні перерви?
  - Не знаю;
  - не хотів би;
  - хотів би.
7. Чи часто ти розповідаєш батькам про школу?
  - Часто;
  - іноді;
  - не розповідаю.
8. Чи хотів би ти мати менш суворого вчителя?
  - Напевно не знаю;
  - хотів би;
  - не хотів би.
9. Чи багато у тебе в класі друзів?
  - Мало;
  - багато;
  - немає друзів.
10. Чи подобаються тобі твої однокласники?
  - Подобаються;
  - не дуже;
  - не подобаються.

## Додаток В

**Методика вивчення мотивації в першокласників (за М. Гінзбургом)**

Для дітей найхарактернішими є такі мотиви: навчально-пізнавальний мотив (заснований на пізнавальній потребі); широкі соціальні мотиви, підґрунтям яких є розуміння суспільної необхідності навчання; позиційний мотив (пов'язаний із прагненням посісти нове місце у взаєминах з оточуючими); зовнішні мотиви щодо самого навчання (наприклад, підпорядкування вимогам дорослих та ін.); ігровий мотив, неадекватно перенесений на нову навчальну сферу; мотив здобуття високої оцінки.

В основі методики – принцип персоніфікації мотивів. Дітям пропонують послухати невелику оповідь, у якій кожний із досліджуваних мотивів є особистою позицією одного з персонажів.

Методика індивідуальна.

**Інструкція**

Учитель. Зараз я прочитаю тобі оповідь. Хлопчики (дівчатка) розмовляли про школу. Перший хлопчик (дівчинка) сказав (сказала): «Я піду до школи тому, що мене мама примушує. А якби не мама, я б до школи не ходив (не ходила)». (Учитель демонструє картинку, що характеризує зовнішній мотив.)



Другий хлопчик (дівчинка) запевнив (запевнила): «Я піду до школи тому, що мені подобається вчитися, готувати домашні завдання. Навіть якби школи не існувало, я б однаково вчився (вчилася)». (Учитель демонструє картинку, що характеризує навчальний мотив.) Третій хлопчик (дівчинка) зауважив (зауважила): «Я хотів би (хотіла б) піти до школи тому, що там весело й багато школярів, з яким можна гратися». (Учитель демонструє картинку, що характеризує ігровий мотив.)



Четвертий хлопчик (дівчинка) повідомив (повідомила): «Я піду до школи тому, що я дорослий (доросла). У школі я почуватимуся таким (такою), а в садочку я почувуюся дитиною». (Учитель демонструє картинку, що характеризує позиційний мотив.) П'ятий хлопчик (дівчинка) сказав (сказала): «Я прагну піти до школи тому, що потрібно вчитися. Без навчання жодної справи не зробиш, а навчишся — можеш стати будь-ким, здійснити свою мрію». (Учитель демонструє картинку, що характеризує соціальний мотив.)



Шостий хлопчик (дівчинка) запевнив (запевнила): «Я прагну ходити до школи, щоб отримувати відмінні оцінки». (Учитель демонструє картинку, що характеризує мотив оцінки.)

Після прочитання оповіді вчитель ставить дитині такі запитання:

- Хто з них правий? Чому?
- З ким із них ти хотів би вчитися? Чому?

Діти послідовно тричі обирають відповіді. Якщо їх зміст дитині недостатньо зрозумілий і прозорий, їй нагадують оповідь, знову показують відповідні картинки.

Обробляння результатів

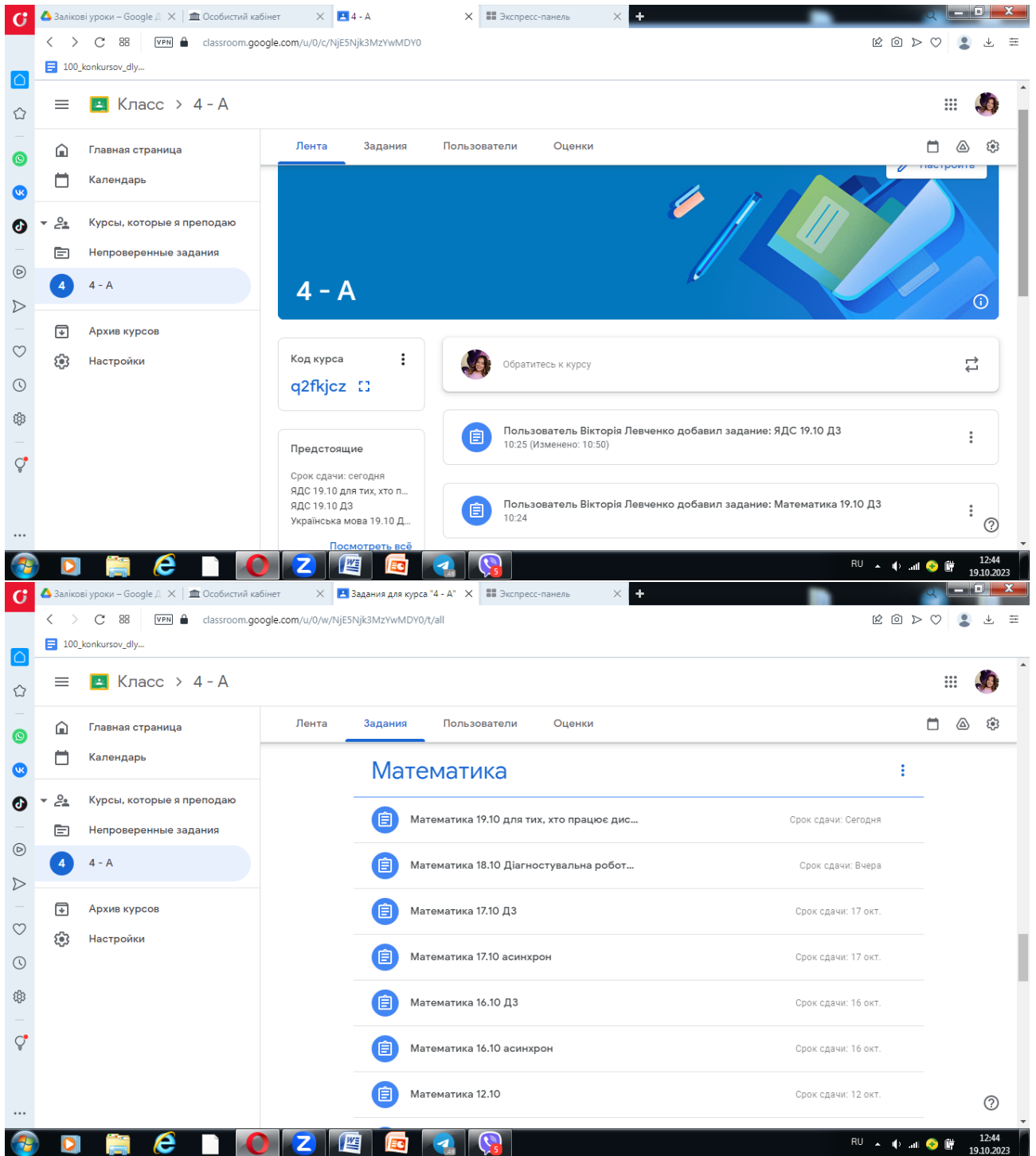
Відповіді дитини (обрання дитиною конкретної картинки) експериментатор занотовує у таблицю й оцінює:

- зовнішній мотив – 0 балів;
- навчальний мотив – 5 балів;
- позиційний мотив – 3 бали;
- соціальний мотив – 4 бали;
- мотив оцінки – 2 бали;
- ігровий мотив – 1 бал.

Необхідно підрахувати, скільки балів отримано окремо за кожним мотивом. Контрольний вибір збільшує кількість балів відповідного вибору.

Мотивацію навчання, що домінує, діагностують за найбільшою кількістю балів. Водночас дитина може керуватися й іншими мотивами. Про несформованість мотивації свідчить відсутність переваг, тобто різне ставлення до навчання в різних ситуаціях.

# Платформа Classroom



The screenshot shows a Google Classroom interface for a class named '4 - А'. The main content area displays an assignment titled 'Математика 19.10 для тих, хто працює дис...'. The assignment was published on 06.06 and is due today. It is worth 5 points and has 29 assignments submitted. A video thumbnail is visible with the text 'Знайомимось із письмо... Видео YouTube • 21 минута'. There are buttons for 'Инструкции' and 'Оценить работу'. Below this, another assignment 'Математика 18.10 Діагностувальна работ...' is partially visible.

The screenshot shows the submission page for the assignment 'Математика 19.10 ДЗ'. The page shows 2 submitted assignments out of 32 assigned. A 'Сбор работ' button is active. A list of students is shown with checkboxes and progress indicators: 'Микола Безатосов' (100%), 'Матвій Орлов' (100%), and 'Матвій Серов'. On the right, two submission thumbnails are visible: 'Математика 19.10 Д...' and 'IMG\_20231019\_1139...'. The interface includes navigation tabs for 'Инструкции' and 'Работы учащихся', and a 'Вернуть' button.



Залікові уроки – Google... Особистий кабінет... 4 - А – журнал успеваємо... Експрес-панель

classroom.google.com/u/0/c/NjE5Njk3MzYwMDY0/gb/sort-name/default

100\_konkursov\_dly...

Класс > 4 - А

Главная страница  
Календарь  
Курсы, которые я преподаю  
Непроверенные задания  
4 - А  
Архив курсов  
Настройки

Лента Задания Пользователи **Оценки**

Сортировать по фамилии

Средняя оценка по классу

	Сегодня ЯДС 19.10 для тих,...	Сегодня ЯДС 19.10 ДЗ	Сегодня Українськ а мова...	Сегодня ЯДС технології	Сегодня Математи ка 19.10...
Средняя оценка по классу	-	-	-	-	-
Агнія Бондарець	Сдано	Сдано	Сдано	Сдано	Сдано
Ангеліна Гришко					
Ангеліна Семенча					
Андрій Семенча	Сдано				
Богдан Беліченко					

https://classroom.google.com/u/0/c/NjE5Njk3MzYwMDY0

12:47 19.10.2023

**Тема:** Знайомимось із письмовими множенням і діленням на кругле число

**Мета уроку:**

- формувати навички письмового множення та ділення на кругле число;
- вдосконалювати навички усних обчислень;
- актуалізувати прийоми множення та ділення на розрядну одиницю;
- актуалізувати усні прийоми множення та ділення на круглі числа;
- алгоритм письмового множення на кругле число;
- перенести алгоритм письмового ділення на випадки ділення на кругле число;
- формувати вміння виконувати письмове множення та письмове ділення на кругле число.

**Очікуванні результати навчання:**

- перевіряє правильність обчислень;
- володіє навичками письмового множення і ділення;
- виконує письмове ділення з остачею;
- застосовує правила множення і ділення чисел на розрядні одиниці;
- розуміє алгоритми письмового множення і ділення на кругле число.

**Обладнання:** підручник, зошит. Математика (Скворцова, Онопрієнко) 4 клас, Ч.1, (ст. 51-52), 2021 р.

**Тип уроку:** комбінований урок

**Хід уроку:**

**I. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності:**

- Покажіть, будь ласка, який у вас зараз настрій?
- Я б дуже хотіла, щоб такий настрій у вас був до кінця уроку, а у кого він не зовсім гарний, щоб він змінився!

**II. Актуалізація опорних знань та способів дії.**

*1. Слухання казки*



Колись давно у королівстві цифр жил собі Нуль. Спочатку він був маленьким як макове зернятко, але так як Нуль ніколи не відмовлявся від манної кашки, він швидко виріс і став великим, кругленьким та кремезним.

Цифри 1, 4, 7, стрункі та незграбні заздрили йому. А деякі почали говорити, що у Нуля є тільки зовнішність, а змісту ніякого. Почув це Нуль і засумував... Він намагався витягуватися, становитися навшпиньки, присідав, лягав на бік, нічого не виходило... Бродив Нуль по білому світу нещасний і знедолений.

Одного разу він побачив як цифри вишикувалися в ряд і потягнувся до них, набридла йому самотність. Підійшов непомітно та став скромно позаду всіх. О диво! Нуль відразу відчув в собі силу, і всі цифри подивилися на нього по-іншому: адже він в десять разів збільшив їх величину.

Нуль миттю опинився праворуч від цифри 5 і вона стала п'ятьма десятками, числом 50. Довго він ще підходив до кожної цифри, вставляв праворуч і просив назвати утворене число.

— Пригадаймо, як називаються усі числа, що закінчуються нулями? (*круглі числа*)

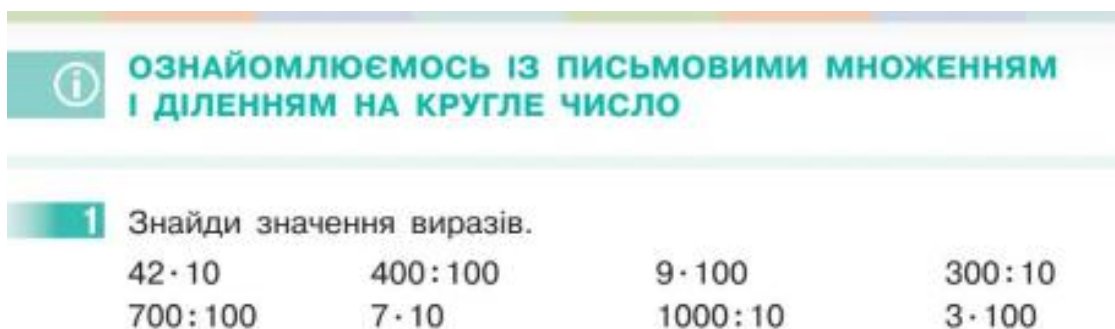
— Діти, сьогодні на уроці ми познайомимось з письмовим множенням і діленням на кругле число. Тож, будьте уважні!»

### III. Формування нових знань та способів дії.

#### 1. Хвилинка каліграфії:

— Запишіть усі круглі двоцифрові числа від найменшого до найбільшого (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90)

#### 2. Робота з підручником (усно) ст. 51:



**ОЗНАЙОМЛЮЄМОСЬ ІЗ ПИСЬМОВИМИ МНОЖЕННЯМ І ДІЛЕННЯМ НА КРУГЛЕ ЧИСЛО**

**1** Знайди значення виразів.

$42 \cdot 10$	$400 : 100$	$9 \cdot 100$	$300 : 10$
$700 : 100$	$7 \cdot 10$	$1000 : 10$	$3 \cdot 100$

— Щоб легко помножити будь яке число на 10, 100, 1000, достатньо дописати стільки нулів, скільки їх міститься у другому множнику.

$$42 * 10 = 420 \text{ – дописуємо один нуль.}$$


$$9 * 100 = 900 \text{ – дописуємо два нулі.}$$

— Щоб поділити число на 10, 100, 1000, яке закінчується нулями, потрібно відкинути від цього числа стільки нулів, скільки міститься у дільнику.


$$400 / 100 = 4 \text{ – відкидаємо два нулі.}$$

$$300 / 10 = 30 \text{ – відкидаємо один нуль.}$$

### 3. Робота з підручником (усно) ст. 51:

 Виконай ділення з остачею. Поміркуй, як зручно поділити число на 10 з остачею; на 100 з остачею.

32 : 10                  834 : 100                  420 : 100                  563 : 10

 Олег вважає: для ділення числа на  $\frac{10}{100}$  з остачею достатньо в цьому числі прикрити справа  $\frac{\text{одну цифру}}{\text{дві цифри}}$  число, яке залишилося ліворуч, — неповна частка; число, яке прикрили, — остача. Чи так це?

— Давайте з вами перевіримо міркування Олега:  $32/10$  – це є ділення з остачею, якщо ми ділимо на 10 нам достатньо у числі 32 прикрити праворуч одну цифру, число яке залишилось ліворуч, а це 3 – є неповною часткою, а число, яке ми прикрили остачею:  $32/10 = 3$  (ост. 2). Перевіримо:  $3 * 10 + 2 = 30 + 2 = 30$ . Тобто ділення ми виконали правильно.

### 4. Робота з інтерактивним аркушем (усно) (підручник ст. 51-52):

<https://www.liveworksheets.com/w/uk/matematika/2173971>

## » ЗНАЙОМИМОСЬ ІЗ ПИСЬМОВИМ МНОЖЕННЯМ І ДІЛЕННЯМ НА КРУГЛЕ ЧИСЛО

- 1 Виконай ділення з остачею. Поміркуй, як зручно поділити число на 10; на 100 з остачею.

$$39 : 10 \quad 885 : 100$$



Сашко вважає, що в разі ділення числа з остачею на  $\frac{10}{100}$  достатньо в числі прикрити справа  $\frac{\text{одну цифру}}{\text{дві цифри}}$ . Число, яке залишилося ліворуч, — це неповна частка; число, яке прикрито, — це остача. Чи можна погодитися з хлопчиком?

- 2 Знайди значення виразів способом послідовного множення (або ділення); способом укрупнення розрядних одиниць.

$$27 \cdot 30$$

$$27 : 30$$

$$510 : 30$$

$$510 : 30$$

- 3 Виконай **множення письмово** з коментарем.

$275 \cdot 3$

$58 \cdot 9$

$236 \cdot 4$

$37 \cdot 6$

- 4 Знайди значення першого добутку. Чи допоможе його розв'язок знайти значення другого добутку?

$$\begin{array}{r} 46 \\ \cdot 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 46 \\ \cdot 20 \\ \hline \end{array}$$

**Письмове множення на число, що закінчується нулем**

1. Записую числа стовпчиком так, щоб нуль або нулі залишилися справа.
2. Виконую множення, не зважаючи на нуль (нулі).
3. До отриманого добутку дописую стільки нулів, скільки їх у другому множнику.

56

LIVEWORKSHEETS

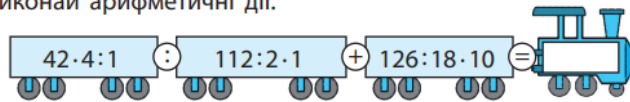
### Фізкультхвилинка

#### IV. Закріплення, формування вмінь і навичок

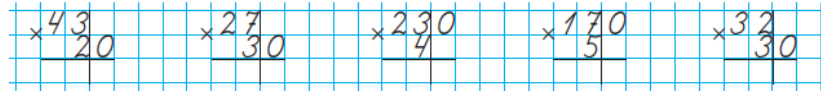
1. Друкований зошит ст. 23 №91:

## ОЗНАЙОМЛЮЄМОСЬ ІЗ ПИСЬМОВИМ МНОЖЕННЯМ І ДІЛЕННЯМ НА КРУГЛЕ ЧИСЛО

90 Виконай арифметичні дії.



91 Виконай множення письмово.



### Письмове множення на число, яке закінчується нулями

1. Записую числа стовпчиком так, щоб нулі залишилися справа.
2. Виконую множення, не зважаючи на нулі.
3. До одержаного значення добутку дописую справа стільки нулів, скільки їх у множнику.

$$43 \cdot 20 = 86\_0 - 3 \cdot 2 = 6, 4 \cdot 2 = 8$$

$$27 \cdot 30 = 81\_0$$

$$230 \cdot 4 = 92\_0$$

$$170 \cdot 5 = 85\_0$$

$$32 \cdot 30 = 96\_0$$

## 2. Підручник (письмово) ст. 52, вправа 6:

6 Виконай множення письмово з коментарем.

$17 \cdot 40$	$29 \cdot 30$	$33 \cdot 30$	$48 \cdot 20$	$46 \cdot 20$
$23 \cdot 40$	$18 \cdot 50$	$22 \cdot 40$	$25 \cdot 40$	$31 \cdot 30$

Виконай перевірку. Чи вмієш ти знаходити значення частки в подібних випадках? Прокоментуй розв'язання.



$$\begin{array}{r} 720 \overline{) 40} \rightarrow 40 = 10 \cdot 4 \\ \underline{-40} \phantom{0} \\ 320 \\ \underline{-320} \\ 0 \end{array}$$

$$72:10 \approx 7, 7:4 \approx 1; \\ 320:10=32, 32:4=8.$$



### Спосіб добору цифр частки в разі ділення на кругле число

1. Заміняю дільник — кругле число — добутком розрядної одиниці та числа.
2. Ділю неповне ділене на розрядну одиницю — прикриваю в ньому справа стільки цифр, скільки нулів у розрядній одиниці.
3. Одержаний результат ділю на число — одержую цифру значення частки.

—  $17 \cdot 40 = 680$  – спочатку виконую множення, не зважаючи на нулі. Потім дописую до добутку стільки нулів, скільки їх у множнику. Далі роблю перевірку.

— Ми число  $680/40$  – 6 на 40 ми поділити не можемо, тож поділимо 68 – це перше неповне ділене.  $68/40$  – беремо 1.  $68-40 = 28$  і ми зносимо 0.  $280/40 = 7$ .

## **V. Рефлексія навчально-пізнавальної діяльності.**

### ***1. Прийом рефлексії «Самоаналіз»***

- З яким настроєм ви закінчуєте урок?
- Які відкриття зробили для себе?
- Чим був корисний цей урок?
- Які знання, здобуті на уроці, вам знадобляться в подальшому житті?

***2. Домашнє завдання:*** підручник ст. 52, права б, завдання з будиночком

**Клас:** 4-а

**Підручник:** Математика (Скворцова, Онопрієнко) 4 клас, Ч.1, (ст. 51-52), 2021 р.

**Тема:** Узагальнюємо знання про частини цілого

**Мета уроку:**

- формувати навички письмового множення та ділення на кругле число;
- вдосконалювати навички усних обчислень;
- актуалізувати прийоми множення та ділення на розрядну одиницю;
- актуалізувати усні прийоми множення та ділення на круглі числа;
- алгоритм письмового множення на кругле число;
- перенести алгоритм письмового ділення на випадки ділення на кругле число;
- формувати уміння виконувати письмове множення та письмове ділення на кругле число.

**Очікуванні результати навчання:**

- перевіряє правильність обчислень;
- володіє навичками письмового множення і ділення;
- виконує письмове ділення з остачею;
- *застосовує* правила множення і ділення чисел на розрядні одиниці;
- *розуміє* алгоритми письмового множення і ділення на кругле число.

**Обладнання:** підручник, зошит.

**Тип уроку:** комбінований урок

**Хід уроку:**

I. **Мотивація навчально-пізнавальної діяльності:**

- Покажіть, будь ласка, який у вас зараз настрій?
- Я б дуже хотіла, щоб такий настрій у вас був до кінця уроку, а у кого він не зовсім гарний, щоб він змінився!

## **II. Актуалізація опорних знань та способів дії.**

### *2. Слухання казки*

Колись давно у королівстві цифр жил собі Нуль. Спочатку він був маленьким як макове зернятко, але так як Нуль ніколи не відмовлявся від манної кашки, він швидко виріс і став великим, кругленьким та кремезним.

Цифри 1, 4, 7, стрункі та незграбні заздрили йому. А деякі почали говорити, що у Нуля є тільки зовнішність, а змісту ніякого. Почув це Нуль і засумував... Він намагався витягуватися, становитися навшпиньки, присідав, лягав на бік, нічого не виходило... Бродив Нуль по білому світу нещасний і знедолений.

Одного разу він побачив як цифри вишикувалися в ряд і потягнувся до них, набридла йому самотність. Підійшов непомітно та став скромно позаду всіх. О диво! Нуль відразу відчув в собі силу, і всі цифри подивилися на нього по-іншому: адже він в десять разів збільшив їх величину.

Нуль миттю опинився праворуч від цифри 5 і вона стала п'ятьома десятками, числом 50. Довго він ще підходив до кожної цифри, вставляв праворуч і просив назвати утворене число.

— Пригадаймо, як називаються усі числа, що закінчуються нулями? (*круглі числа*)

— Діти, сьогодні на уроці ми познайомимось з письмовим множенням і діленням на кругле число. Тож, будьте уважні!»

## **III. Формування нових знань та способів дії.**

### **5. Хвилинка каліграфії:**

— Запишіть усі круглі двоцифрові числа від найменшого до найбільшого (*10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90*)

### **6. Робота з підручником (усно) ст. 51:**



## ОЗНАЙОМЛЮЄМОСЬ ІЗ ПИСЬМОВИМИ МНОЖЕННЯМ І ДІЛЕННЯМ НА КРУГЛЕ ЧИСЛО

**1** Знайди значення виразів.

$42 \cdot 10$

$400 : 100$

$9 \cdot 100$

$300 : 10$

$700 : 100$

$7 \cdot 10$

$1000 : 10$

$3 \cdot 100$

— Щоб легко помножити будь яке число на 10, 100, 1000, достатньо дописати стільки нулів, скільки їх міститься у другому множнику.

$42 \cdot 10 = 420$  – дописуємо один нуль.

$9 \cdot 100 = 900$  – дописуємо два нулі.

— Щоб поділити число на 10, 100, 1000, яке закінчується нулями, потрібно відкинути від цього числа стільки нулів, скільки міститься у дільнику.

$400 / 100 = 4$  – відкидаємо два нулі.

$300 / 10 = 30$  – відкидаємо один нуль.

**7. Робота з підручником (усно) ст. 51:**



**2** Виконай ділення з остачею. Поміркуй, як зручно поділити число на 10 з остачею; на 100 з остачею.

$32 : 10$

$834 : 100$

$420 : 100$

$563 : 10$



Олег вважає: для ділення числа на  $\frac{10}{100}$  з остачею

достатньо в цьому числі прикрити справа  $\frac{\text{одну цифру}}{\text{дві цифри}}$ ,

число, яке залишилося ліворуч, — неповна частка;

число, яке прикрили, — остача. Чи так це?

— Давайте з вами перевіримо міркування Олега:  $32/10$  – це є ділення з остачею, якщо ми ділимо на 10 нам достатньо у числі 32 прикрити праворуч одну цифру, число яке залишилось ліворуч, а це 3 – є неповною часткою, а число, яке ми прикрили остачею:  $32/10 = 3$  (ост. 2). Перевіримо:  $3 \cdot 10 + 2 = 30 + 2 = 32$ . Тобто ділення ми виконали правильно.

**8. Робота з підручником (усно) ст. 51-52:**



**5** Прокоментуй, як знайдено значення добутку чисел 32 і 3.

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 3 \\ \hline 96 \end{array}$$

Юля вважає, що одержаний розв'язок допоможе знайти значення добутку чисел 32 і 30. Чи можна з нею погодитися?

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 30 \\ \hline 960 \end{array}$$

51

### Письмове множення на число, яке закінчується нулями

1. Записую числа стовпчиком так, щоб нулі залишилися справа.
2. Виконую множення, не зважаючи на нулі.
3. До одержаного значення добутку дописую справа стільки нулів, скільки їх у множнику.

## Фізкультхвилинка

### IV. Закріплення, формування вмінь і навичок

<https://www.liveworksheets.com/w/uk/matematika/2148603>

*Працюю самостійно*

Узагальнюємо знання про частини цілого

**48.** Знайди значення виразів. Запиши результати.

$8 \cdot 25$	$85 : 17$	$54 \cdot 5$
$420 : 70$	$128 : 16$	$400 : 8$
$114 : 19$	$600 : 25$	$200 : 25$
$66 \cdot 5$	$132 \cdot 6$	$4 \cdot 25$

**49.** Обчисли та запиши результати.

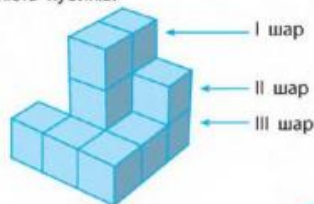
$\frac{1}{3}$ від 720 <input type="text"/>	ціле, якщо його $\frac{1}{5}$ становить 47 <input type="text"/>
$\frac{1}{40}$ від 160 <input type="text"/>	ціле, якщо його $\frac{1}{25}$ становить 28 <input type="text"/>
$\frac{1}{27}$ від 108 <input type="text"/>	ціле, якщо його $\frac{1}{11}$ становить 41 <input type="text"/>

**50.** Розв'яжи задачу.

- ▶ Робітник за планом мав виготовити 156 деталей, а виготовив на чверть більше від запланованого. На скільки більше деталей від запланованого виготовив робітник? Скільки всього деталей він виготовив?

**51.** Визнач і запиши кількість кубиків.

I шар \_\_\_\_\_  
 II шар \_\_\_\_\_  
 III шар \_\_\_\_\_  
 Усього \_\_\_\_\_




13

### 3. Підручник (письмово) ст. 52, вправа 6:

**6** Виконай множення письмово з коментарем.


$17 \cdot 40$	$29 \cdot 30$	$33 \cdot 30$	$48 \cdot 20$	$46 \cdot 20$
$23 \cdot 40$	$18 \cdot 50$	$22 \cdot 40$	$25 \cdot 40$	$31 \cdot 30$

Виконай перевірку. Чи вмієш ти знаходити значення частки в подібних випадках? Прокоментуй розв'язання.



$$\begin{array}{r} 720 \overline{) 40} \rightarrow 40 = 10 \cdot 4 \\ - 40 \phantom{0} \\ \hline 320 \\ - 320 \\ \hline 0 \end{array}$$

$72:10 \approx 7, \quad 7:4 \approx 1;$   
 $320:10 = 32, \quad 32:4 = 8.$



**Спосіб добору цифр частки в разі ділення на кругле число**

1. Заміною дільник — кругле число — добутком розрядної одиниці та числа.
2. Ділю неповне ділене на розрядну одиницю — прикриваю в ньому справа стільки цифр, скільки нулів у розрядній одиниці.
3. Одержаний результат ділю на число — одержую цифру значення частки.

—  $17 \cdot 40 = 680$  — спочатку виконую множення, не зважаючи на нулі. Потім дописую до добутку стільки нулів, скільки їх у множнику. Далі роблю перевірку.

— Ми число  $680/40$  — 6 на 40 ми поділити не можемо, тож поділимо 68 — це перше неповне ділене.  $68/40$  — беремо 1.  $68-40 = 28$  і ми зносимо 0.  $280/40 = 7$ .

## V. Рефлексія навчально-пізнавальної діяльності.

### 1. Прийом рефлексії «Самоаналіз»

- З яким настроєм ви закінчуєте урок?
- Які відкриття зробили для себе?
- Чим був корисний цей урок?
- Які знання, здобуті на уроці, вам знадобляться в подальшому житті?

**2. Домашнє завдання:** підручник ст. 52, права 6, завдання з будиночком.

Досліджуємо рівняння та нерівності зі змінною

Знайди деякі розв'язки нерівностей за зразком, використавши раціональний спосіб добору.

$11 - a > 6$ 1) $11 - a = 6$ $a = 11 - 6$ $a = 5$ 2) ... < 5, 6 ... 3) $11 - 4 > 6$ $7 > 6$ — істинно, тому 4 — розв'язок. В: 4, 3, 2, 1, 0.	$p \cdot 8 < 32$ 1) $p \cdot 8 = 32$ $p =$ _____ $p =$ _____ 2) _____ 3) _____ $< 32$ — _____ тому _____ — розв'язок. В: _____	$a : 8 > 4$ 1) $a : 8 = 4$ $a =$ _____ $a =$ _____ 2) _____ 3) _____ _____ _____ В: _____
--	--	---

Розв'язки ускладнені рівняння.

$n \cdot 6 = 540 : 10$ = _____ $n =$ _____ $n =$ _____ = _____ = _____ В: $n =$ _____	$t - 96 : 32 = 12$ = _____ $t =$ _____ $t =$ _____ = _____ = _____ В: $t =$ _____
---	---

