

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.

ВІРТУАЛЬНІ ДОШКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ
МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Кваліфікаційна робота
студентки групи ПНІм-22
ступеня вищої освіти магістр
спеціальності 013 Початкова освіта
Вовченко Марії Дмитрівни

Керівник
кандидат педагогічних наук, доцент
Захарова Г. Б.

Оцінка:

Національна шкала _____

Шкала ECTS ____ Кількість балів _____

Голова ЕК _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Члени ЕК _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Вовченко Марія Дмитрівна, 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.



ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	8
1.1. Сутність, зміст та структура математичної компетентності	8
1.2. Дистанційне навчання як форма організації освітнього процесу... 15	
1.3. Використання віртуальних дошок як інструменту дистанційного навчання	23
1.4. Педагогічні умови формування математичної компетентності молодших школярів на уроках математики за допомогою віртуальних дошок	30
Висновки до розділу 1	36
РОЗДІЛ II. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ДОШОК ЯК ІНСТРУМЕНТУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ЛАНКИ ОСВІТИ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	38
2.1. Стан досліджуваної проблеми у практиці шкільного курсу математики.....	38
2.2. Визначення рівня сформованості математичної компетентності молодших школярів	42
2.3. Експериментальна методика формування математичної компетентності школярів за допомогою віртуальних дошок.....	54
2.4. Результати дослідницько-експериментальної роботи.....	66
Висновки до розділу 2	71
ВИСНОВКИ	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	76
ДОДАТКИ	87
Додаток А.....	87
Додаток Б	88
Додаток В.....	89
Додаток Г	90
Додаток Ґ.....	91
Додаток Д.....	92
Додаток Е	97
Додаток Є.....	101
Додаток Ж.....	106
Додаток З.....	111

ВСТУП

Нова українська школа (НУШ) визначає цілі математичної освіти, які передбачені державними стандартами початкової освіти, тобто вчитель може формувати математичні та інші ключові здібності, розвивати в учнів навички мислення, щоб навчити їх використовувати математичну мову у повсякденних ситуаціях та вміти використовувати математичні методи для вирішення різноманітних проблем [15,61]. Крім того, дана освітня галузь має свої завдання, які необхідно опанувати навчаючи учнів. За НУШ розроблено дві типові освітні програми, які не лише формулюють цілі та завдання в галузі математичної освіти, а й передбачають обов'язкові результати та зміст навчання.

У зв'язку з подіями, які відбулися за останні роки, такі як карантин через COVID-19 та воєнний стан, найбільш популярною формат взаємодії учасників освітнього процесу став саме дистанційний. Вимушений перехід з очної на дистанційну форму навчання викликало безліч складнощів, особливо для вчителів, які не зовсім досконало володіли методами дистанційної організації освітнього процесу, тому педагогам потрібно було навчатися та опановувати нові технології [17]. Вчителі почали ознайомлюватися з такими ресурсами, як ZOOM, Google Meet, Microsoft Teams, щоб зв'язатися з учнями на відстані та взаємодіяти з ними використовуючи різні функції даних ресурсів [47].

У вчителів викликало багато питань, щодо того, як унаочнити навчальний матеріал, особливо математику, оскільки її мова складна, а особливо для молодшого школяра, оскільки немає їх вірного помічника – класної дошки. Тому вони дійшли висновку, що краще використовувати віртуальні дошки, які допоможуть учням краще запам'ятати матеріал.

Аналізуючи науково-педагогічну та методичну літературу можна зробити висновок, що проблемою використання віртуальних дошок займалось багато вчених, таких як: О. Білецька, М. Дмитерко, Ю. Донченко, Н. Качанюк, О. Кисельова, Т. Кушова, Н. Лебідь, І. Морквян, Н. Руденко, О. Смалько,

В. Тимчин, Н. Хміль та ін. Даною проблемою займалися не тільки вітчизняні вчені, а ще і зарубіжні: Н. Аліас, В. Вахі, Д. Девітт, А. Рашид, С. Сіра, С. Фіш, М. Юнус та інші [20, 16, 53, 54].

Останніми роками з'явилися онлайн-дошки, які є безкоштовними для користування, але деякі є платними, функціонал, який зможе допомогти вчителю добре створити урок. Найпопулярнішими, якими користуються вчителі є: Padlet (<https://padlet.com>), Jamboard (<https://jamboard.google.com>), Miro (<https://miro.com>) та багато інших [4,22,45].

Використання віртуальних дошок на уроках математики як інструменту дистанційного навчання є дуже ефективним для формування математичної компетентності, оскільки унаочнення такої важкої цифрової мови дуже добре допомагає заповнити дітям різні математичні закони та правила.

Формування математичної компетентності допомагає учням застосовувати знання про арифметичні дії в повсякденному житті. Математична компетентність допомагає розвивати просторове мислення в учнів. Дана компетентність відноситься більше до інтелектуального розвитку, що допомагає розвинути математичних знань та здібності [44].

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та експериментальному дослідженню використання віртуальних дошок як інструменту дистанційного навчання під час формування математичної компетентності в молодшого школяра.

Досягнення вирішення даної мети можливе шляхом таких **завдань**:

- проаналізувати науково-педагогічну та методичну літературу щодо досліджуваного проблемного питання;
- з'ясувати сутність поняття «дистанційне навчання»;
- описати методичні аспекти щодо використання віртуальних дошок як інструменту дистанційного навчання;
- провести діагностику формування математичної компетентності школярів;

– розробити програму формування математичної компетентності за допомогою віртуальних дошок.

Об’єктом дослідження є процес формування математичної компетентності учнів початкової ланки освіти в умовах дистанційного навчання.

Предметом дослідження є використання віртуальних дошок як інструменту формування математичної компетентності учнів в умовах дистанційного навчання.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що за допомогою віртуальних дошок в учнів початкової школи формується математична компетентність в умовах дистанційного навчання.

У процесі роботи було використано такі **методи дослідження**:

– теоретичні – аналіз науково-педагогічної та методичної літератури, державних документів, порівняння, систематизація та узагальнення матеріалу;

– емпіричні – спостереження, бесіда, педагогічний експеримент;

– статистична обробка даних, щодо узагальнення та систематизації результатів проведеного дослідження.

Експериментальна база дослідження: Криворізька спеціалізована школа І-ІІІ ст. №70 Криворізької міської ради. В дослідженні брали участь учні третіх класів – 3-А (кількість учнів – 24) та 3-Б клас (кількість учнів – 21).

Практичне значення дослідження полягає у використанні віртуальних дошок вчителями початкових класів в умовах дистанційного навчання під час формування математичної компетентності.

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

1. ІХ Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки» (м. Київ, 27 травня 2022 р.), у публікації:

- Вовченко М. Д., Захарова Г. Б. Використання інтелект-карт на уроках математики в початковій школі як засіб логічного мислення. *Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки* [зб. наук. пр.]: матеріали ІХ міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Київ, 27 травня 2022 р.). Київ, 2022. 111 с. С. 7-13. URL : https://openscilab.org/wp-content/uploads/2022/05/suchasni-tendencii-ta-konceptualni-shljahi-rozvitku-osviti-i-pedagogiki_2022_05_27.pdf

2. VI Міжнародній науково-практичній конференції «Інновації в початковій освіті: проблеми, перспективи, відповіді на виклики сьогодення» (Полтава, 15-16 червня 2023 року), у публікації:

- Вовченко М. Використання віртуальних дошок для створення інтелект-карт на уроках математики в умовах дистанційного навчання. *Інновації в початковій освіті: проблеми, перспективи, відповіді на виклики сьогодення*: матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф.(Полтава, 15-16 червня 2023 р.) /Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. С.69-73. URL : <https://cutt.ly/CwYxtIM7>

3. Публікація у збірнику Криворізького державного педагогічного університету кафедри початкової освіти:

- Вовченко М. Віртуальні дошки як інструмент формування математичної компетентності учнів в умовах дистанційного навчання. *Актуальні питання теорії і практики початкового навчання: Збірник наукових праць студентів*. Кривий Ріг: Криворізький державний педагогічний університет, 2023. Вип.16. 138 с. С. 25-34.

Структура наукової роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, супроводжуваних висновками, загальних висновків, списку використаної літератури (81 позицій), 10 додатків. Повний обсяг роботи – 113 сторінок, з яких 72 сторінки основного тексту.

РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

1.1. Сутність, зміст та структура математичної компетентності

В умовах модернізації системи освіти, а особливо початкової школи, лежить компетентнісний підхід до освіти, який доповнений принципами педагогіки партнерства, новим змістом освіти та сучасним освітнім середовищем. Тому перед педагогом постає велике завдання створити освітнє середовище таке в якому учні б стали компетентними у предметних областях, розвивали своє критичне мислення, могли вирішувати будь-які проблемні ситуації.

Компетентнісний підхід може бути націленим на:

- засвоєння знань та формування навичок;
- створення умов, які допомагають сформувати сукупність компетентностей, що можуть виражати готовність учня до життєдіяльності у суспільстві [11, 12, 25].

За такого підходу впливає два поняття «компетентності» та «компетенції».

Аналізуючи наукову літературу можна сказати, що даною проблемою займалися такі вчені: В. Байденко, Н. Бібік, О. Біда, Л. Коваль, О. Кононко, В. Овчарук, О. Пометун, Г. Селевко, С. Скворцова, Е. Соф'янц [10,12,13,17,79,80].

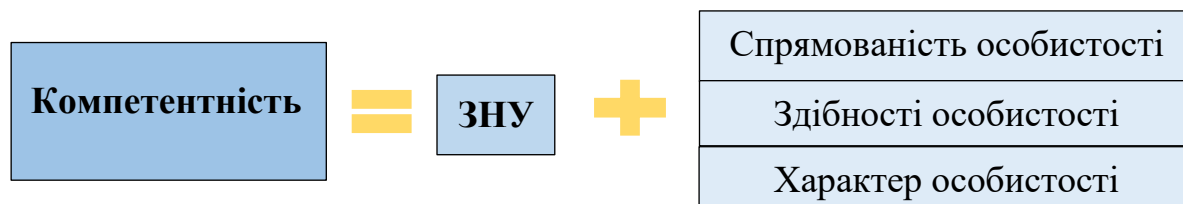
Великий внесок у розвиток даних понять зробив О. Пометун, який стверджував, що «компетентність – це структурована (організована) сукупність знань, умінь, навичок і відносин, яка дає змогу людині з'ясовувати і вирішувати проблеми в певній сфері діяльності незалежно від ситуації», а «компетенція – це обсяг повноважень певної організації, установи чи особи»

[25,28]. Він вважав, що особа, яка має компетенції може бути компетентною або некомпетентною в тих чи інших сферах діяльності.

Дані поняття можуть бути значно ширшими за поняття знання, уміння та навички, тому вони мають таку структуру:

- спрямованість особистості: її мотивацію, ціннісні орієнтири;
- здібності особистості: критичність та гнучкість мислення, логіку, проникливість тощо;
- характер особистості: самостійність, темперамент, вольові якості тощо [25].

Структуру визначень можна представити у вигляді схеми на рисунку 1.1:



**Рис. 1.1. Схема структури визначення «компетентність» за
О. Пометун**

О. Пометун визначає компетентність як результат того, чим учень повинен опанувати під час навчання.

Важливий внесок у розгляд даної проблеми зробив видатний вчений Г. Селевко. Він визначив, що компетентність має ієрархічну структуру, вершину, якої складає загальна компетентність людини, а всі інші це лише ключові суперкомпетентності [25]. Наочно для школи він визначив саме таку структуру, що представлено на рисунку 1.2.

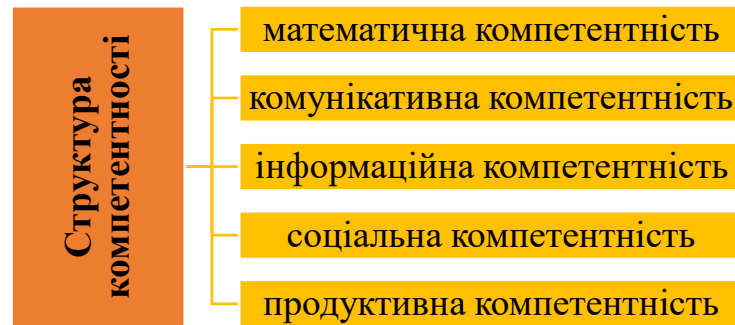


Рис. 1.2. Схема структури визначення «компетентність» за Г. Селевко

Структура компетентностей складається з 5 компонентів, які взаємопов'язані між собою. Найвищим компонентом є математична компетентність, яку потрібно сформувати в учнів початкової ланки освіти на уроках математики.

У Державному стандарті початкової освіти «математичну компетентність» розглядають, як здатність розпізнавати прості математичні залежності, моделювати різноманітні ситуації за допомогою математичних співвідношень та відношень, а також дає можливість учням краще зрозуміти роль математики у житті людини [41].

Здійснивши аналіз науково-педагогічної та методичної літератури можна сказати, що дуже багато вітчизняних вчених (О. Біда, І. Єрмаков, І. Зіненко, Л. Король, О. Корчевська, О. Онопрієнко, С. Раков, О. Савченко, С. Скворцова, С. Трубачова) займалися даною проблемно та визначили багато тлумачень щодо поняття «математична компетентність» [18,44].

На сучасному етапі розвитку педагогіки термін «математична компетентність» був визначений як важливий термін. З цієї причини Європейська система відліку рекомендує розглядати математичну компетентність, як ключову. Тому за її документом «Ключові компетентності для навчання впродовж життя» можна визначити, що «математична

компетентність – це вміння застосовувати різні дії додавання, віднімання, множення, ділення та процеси у повсякденному житті» [44].

Великий внесок у розуміння поняття «математична компетентність» зробив Г. Селевко. Він визначає її як уміння працювати з різними числами, числовою інформацією [44]. Інакше кажучи, вчений вважав, що учні повинні працювати з різними числами та числовою інформацією тим самим формують математичні вміння.

У педагогічній літературі можна знайти багато різних значень «математична компетентність», яка розглядається по різному:

- особистості, яка може поєднувати між собою математичну діяльність та грамотність (Зінченко І.) [12];
- сукупність математичних знань, умінь та навичок, що забезпечує розв’язання низки завдань, які потребують у застосуванні математичної мови (за визначенням PISA) [18];
- утворення особистості, яке відображає готовність до вивчення предмета та вимагає математичної підготовки, а також потребує математичні знання, які допоможуть розв’язати різного роду практичні завдання (О. Петрова) [64];
- розвивати уміння бачити та застосовувати математику у повсякденному житті, а також розуміти зміст та метод моделювання, уміння будувати саму математичну модель, яку учні досліджують математичними методами (С. Раков) [12,18,64,73,72].

Таким чином можна сказати, що математична компетентність – це здатність бачити та застосовувати математику у повсякденному житті, розуміти зміст та методи математичного моделювання та здатність будувати моделі, їх досліджувати за допомогою математичних методів [13,72].

Вчені (Н. Аркавенко, Т. Гарачук, І. Зіненко, С. Раков) виділяють структуру компонентів математичної компетентності [41]. Це можна побачити на схемах:



Рис. 1.3. Структура математичної компетентності за І. Зіненко [41]

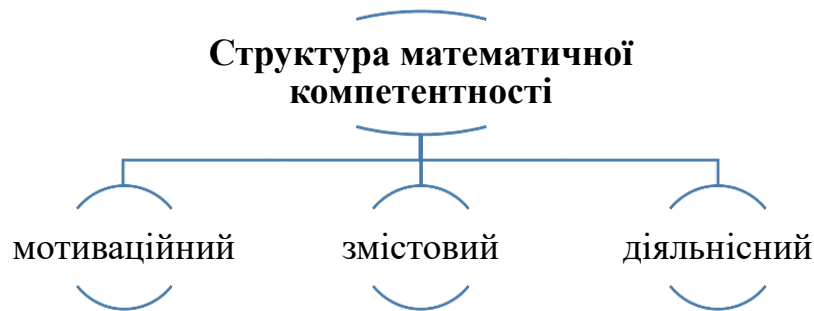


Рис. 1.4. Структура математичної компетентності за С. Раковим [41]

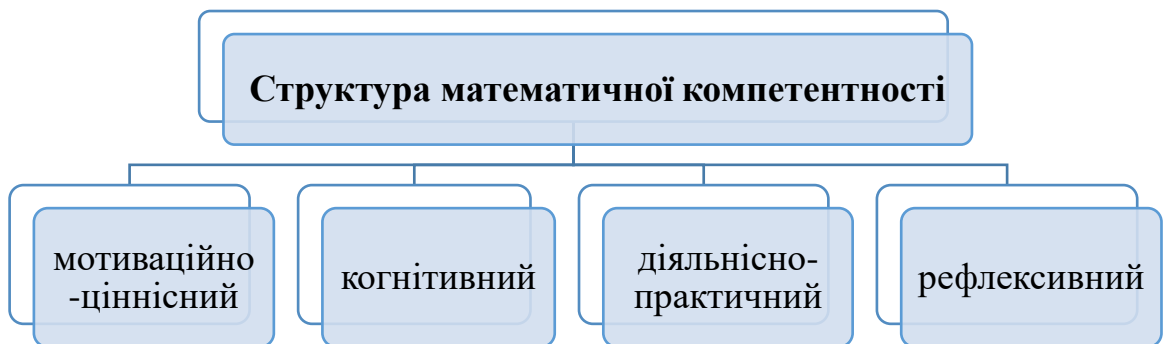


Рис. 1.5. Структура математичної компетентності за Н. Аркавенко, Т. Гарачуком [41]

Якщо поглянути на всі схеми, можна сказати, що компоненти майже однакові, а отже і функції вони виконують однакові. Нами була розглянута структура математичної компетентності за І. Зіненко. Вчений виділив чотири компоненти:

- мотиваційно-ціннісний – це компонент, який включає в себе мотивацію та відношення до математичної діяльності;
- когнітивний – це система уявлень учнів, які характеризують глибину обізнаності в математичному знанні та діяльності;

- операційно-технологічний – це компонент, який створює досвід самостійної математичної діяльності, який допомагає опанувати загальними математичними вміннями, [62] такими як: розв’язувати математичні задачі, міркування, комунікативні уміння, прикладні уміння;

- рефлексивний – самоконтроль, самоаналіз та самооцінка молодшого школяра [62, 41].

Дані компоненти допомагають вчителю у формуванні математичної компетентності учнів. Під час формування математичної компетентності вчитель повинен врахувати те, що розвиток повинен відбуватися систематичним та мати різні аспекти освітнього процесу (урок, позакласну роботу, самоосвіту) [70,13].

Слід зазначити, що під час формування математичної компетентності відіграє саме урок. Оскільки на уроці математики учні отримують важливі теоретичні та практичні знання. Саме на уроці вчитель може удосконалювати такі вміння як:

- обчислювати;
- користуватися навчальною інформацією;
- аналізувати, систематизувати та узагальнювати інформацію;
- визначати довжини, площі та об’єми фігур [44].

У розвитку математичної компетентності ми розглянули компоненти: обчислювальний, логічний, інформаційно-графічний та геометричний.

Обчислювальний компонент допомагає утворити готовність учня до застосування обчислювальних вмінь у повсякденному житті [7,41,64]. У змісті початкової освіти математичної освітньої галузі це виявляється в вмінні:

- порівнювати числа;
- виконувати арифметичні дії;
- знаходити значення числових виразів;
- розв’язувати рівняння [69].

Логічний компонент математичної компетентності допомагає учням виконувати логічні операції у процесі розв'язання різних типів задач, рівнянь, ребусів, головоломок, розрізняти істинні та хибні висловлювання [7,41,64].

Інформаційно-графічний компонент забезпечує розвиток умінь та навичок, які пов'язані саме з тим, що учень буде:

- читати та записувати числа;
- подавати величини в різних одиницях вимірювання;
- знаходити, аналізувати та узагальнювати інформацію, яку знайшов у підручниках, схемах, таблицях тощо [7,41,64].

До геометричного компонента відноситься розвиток просторової уяви, вимірювання довжин, площ, конструювання геометричних фігур тощо [7,41,64].

Всі ці компоненти допомагають вчителю сформувати математичну компетентність на уроках математики.

Під час формування математичної компетентності учителям початкової школи потрібно зосередити увагу на:

- взаємодію учасників освітнього процесу;
- подання навчального матеріалу потрібно здійснювати у доступній формі;
- використовувати принцип доступності та науковості;
- послідовність навчально матеріалу;
- використання практичних завдань для узагальнення та закріплення знань [7,41,64].

Отже, математична компетентність відображається у пізнаванні учнями математики. Вона допомагає учням опанувати термінологією, умінням логічно міркувати та обґрунтовувати свої дії, читати та записувати графічні символи. Формування саме математичної компетентності в початковій школі є найважливішим етапом у подальшому розумінні математики.

1.2. Дистанційне навчання як форма організації освітнього процесу

За останні роки у зв'язку з карантинними обмеженнями та воєнним станом в Україні з'явилося саме дистанційне навчання, яке дозволяє вчителям та учням взаємодіяти на відстані. Звісно дистанційне навчання не може замінити очне, оскільки дітям потрібно ходити до школи, спілкуватися з однолітками, але воно зможе допомогти у вирішенні проблеми коли не можливо навчатися офлайн. Тому вчителям потрібно дуже добре ознайомитися з інструментами дистанційного навчання, які можна використати на кроках, зокрема на математиці.

Початок свого існування дистанційне навчання бере ще в середині XIX століття, тоді Берлінський інститут іноземних мов став першим навчальним закладом, який почав починати дистанційне навчання. З середини 1850-х років навчання в закладі велося засобами листування, згодом відомою як заочна форма навчання. Подібним чином за допомогою загальної пошти як першої стабільної системи регулярного публічного спілкування навчалися та у Лондонському університеті (з 1858 р.), де студенти могли скласти іспити для здобуття вчених ступенів. Науковий рівень незалежно від форми отримання знань (очна, заочна чи самостійна) [16,31,42,].

Поняття «дистанційне навчання» може вживатися по-різному: «дистанційна освіта», «електронне навчання», «навчання на відстані» тощо.

Проблема щодо дистанційного навчання зараз є дуже актуальною, нею займалося як вітчизняні вчені (В. Биков, Р. Гуревич, А. Гуржій, В. Кухаренко, Н. Морзе, П. Стефаненко та ін.), так і зарубіжні (Д. Пейнтер, Е. Розетт, Р. Воган-Фразе, Р. Шанк та ін.), які визначили сутність поняття «дистанційне навчання» та вивели теоретичні положення щодо його реалізації [10,47,53,63].

Є. Долинський визначав «дистанційне навчання», як форму за допомогою якої здобувачі освіти здобувають знання, яка схожа з очним навчанням, при цьому впроваджуються інноваційні технології, створені на основі комп'ютерних та телекомунікативних технологіях [17,63]. Іншими

словами, вчений вважав, що очне та дистанційне навчання подібні, але є певні відмінності, наприклад, найновіші онлайн-інструменти для освітніх установ..

Вчений І. Федорчук вважав, що «дистанційне навчання» – новий освітній процес, який дозволяє зберегти традиційні технології, які передають знання та можуть підвищити навчальний інтерес учнів [17].

Порівнюючи дані два визначення понять можна сказати, що вони різняться тим, що Є. Долинський стверджує, що під час дистанційного навчання можна використовувати інтерактивні інструменти, вводити інноваційні технології, а за І. Федурчуком лише традиційні технології, без введення новітніх сучасних технологій.

Велику увагу даному поняттю приділяли група вчених (В. Биков, Ю. Богачков, М. Левшин, О. Рибалка), які визначили дистанційне навчання, як «форму організації навчально-виховного процесу за допомогою якого учасники взаємодіють між собою принципово та експериментально» [17]. Тобто навчання відбувається поступово, та під час нього відбувається експеримент, який дозволяє правильно організувати урок.

Згідно «Положення про дистанційне навчання в Україні» термін дистанційне навчання розуміють, як «індивідуальний процес знань, умінь та навичок, який відбувається на відстані одне від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі» [49].

Можна зробити висновок, що існує безліч трактувань дистанційного навчання. Більшість вчених розуміли їх по різному, і тому дуже важко сказати, як саме правильно організувати дистанційне навчання. Тому вчитель має переглянути всі можливі способи його організації в класі, для того, щоб учні краще зрозуміли матеріал.

Деякі вчені (І. Большакова, О. Букрєєва, О. Головіна) визначають структуру дистанційного навчання, яку ми можемо переглянути за таблиці 1.1:

Таблиця 1.1

**Компоненти дистанційного навчання за І. Большакова,
О. Букрєєва, О. Головіна [17]**

Компоненти	Опис компонентів
Гнучкість	учні, які навчаються дистанційно навчаються лише онлайн та не відвідують школу
Модульність	кожний предмет, який створюється окремо, може забезпечити уявлення про цілісність його
Паралельність	навчання учнів може здійснюватися паралельно з деякими предметами, тобто інтегруватися
Віддаленість	відстань для учнів не може бути перешкодою для навчання
Асинхронність	процес навчання є незалежним
Масовість	кількість учнів не має значення, вони мають доступ до багатьох джерел інформації

Таким чином, дистанційне навчання також має свої компоненти, які взаємодіють між собою та несуть певну важливість для освітнього процесу. Тому вчитель має правильно організувати процес, для цього йому потрібно ознайомитися передусім з методичною літературою, засобами, інструментами та документацією.

В Україні було створено ряд документації щодо впровадження дистанційного навчання. Найважливіші документи можна розглянути за рисунком 1.6:

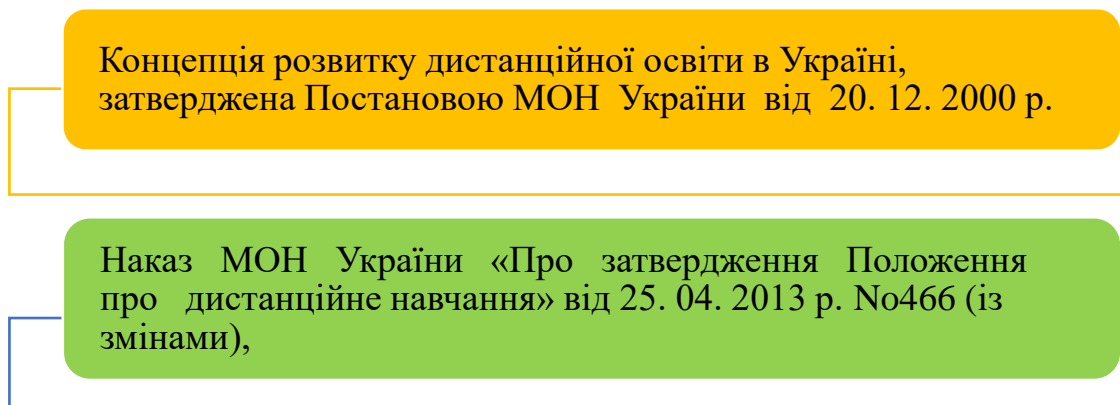


Рис. 1.6. Державні документи України щодо дистанційного навчання

Ми розглянули два документи щодо дистанційного навчання. Аналізуючи документи можна сказати, що в першому документі дистанційне навчання постає, як зріла форма навчання, яка реалізується за допомогою різних інноваційних онлайн-інструментів, а в другому документі визначається

зміст понять «дистанційне навчання» та «дистанційна форма навчання», постає мета, завдання та шляхи його реалізації.

Документи нам дають визначити мету дистанційного навчання у якій сказано, що це надання освітніх послуг за певним освітнім або освітньо-кваліфікаційним рівнем з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій відповідно до національних освітніх стандартів [49].

Щоб досягти даної мети вчитель початкової школи повинен дотримуватися таких завдань:

- надати можливість громадянам реалізувати свої конституційні права на освіту та професійну кваліфікацію;
- підвищити кваліфікацію незалежно від соціального статусу, раси, роду, світоглядних переконань, ставлення до релігії, місця проживання.

Під організації дистанційного навчання важливо пам'ятати про два можливих варіанти його створення:

- асинхронний режим;
- синхронний режим.

Дані поняття дуже різні, оскільки асинхронний режим – це навчання, яке відбувається віддалено, тобто учні не спілкуються напряму з вчителем, а отримують завдання і виконують його, а синхронний режим – це пряме спілкування з вчителем на уроці, тобто повноцінний урок, як і під час очного навчання. Вчитель сам обирає в якій формі краще працювати, найпоширеніше – це синхронний режим, оскільки спілкування з дітьми дуже важливе, а ще за допомогою цього вони краще розуміють інформацію.

Кожен із режимів має свої особливості, які вчитель має враховувати під час дистанційного навчання.

Синхронний режим може допомогти вчителю працювати в реальному часі. Найголовнішою перевагою такого режиму є можливість залучення учасників освітнього процесу у визначений час. Вони перебувають в електронному освітньому середовищі та спілкуються під час уроку, тобто

навчаються [7, 26, 46]. Під час такого способу навчання вчителю потрібно пам'ятати про те, що:

- для уроку не підходить традиційна структура;
- не потрібно копіювати класно-урочну систему;
- потрібно мінімум пояснень, максимум інтерактивну;
- при подачі інформації потрібно виокремити найголовніше в навчальному матеріалі.

Інший спосіб організації дистанційного навчання є асинхронний режим. Даний режим означає взаємодію учасників освітнього процесу, яка відбувається із затримкою в часі, при цьому використовуються інтерактивні онлайн платформи. Тому даний режим, можна назвати більш самостійним, яке підтримується цифровими інструментами [2,46].

Асинхронний режим під час навчання передбачає використання:

- групи в соціальних мережах та месенджерах;
- дошки для обговорення;
- електроні пошти для листування;
- записи екрана під час пояснення нової теми [46].

Під час організації дистанційного навчання головним засобом навчання є вебресурс. Оскільки вебресурс допоможе не тільки правильно організувати урок, а ще й створити прекрасний та емоційний процес. Тому вчитель повинен знати всі вебресурси, які допоможуть у цьому.

До головних вебресурсів відносяться:

- методичні рекомендації щодо створення уроку для учнів за навчальною програмою;
- документація планування навчально-виховного процесу;
- електроні бібліотеки, де можна знайти різну літературу, підручники для навчання та термінологічні словники;
- відеозаписи уроків з поясненням матеріалу, цікаві відео про різні явища;

- методичні рекомендації щодо розв’язання практичних завдань;
- інтерактивні онлайн-програми, які допомагають у закріпленні та узагальненні навчального матеріалу;
- дистанційні курси, які допомагають правильно організувати навчання [14,42, 53,70].

Під час дистанційного навчання потрібно пам’ятати про різні платформи, які допомагають вчителю на уроці.

Найпоширенішими платформами, які використовує вчитель початкової ланки є:

- ZOOM та Google Meet – платформи для організації відеодзвінка онлайн-навчання, оскільки живе спілкування набагато краще допомагає запам’ятати навчальний матеріал;
- Google Classroom – це сервіс, який допомагає організувати онлайн-навчання, при цьому використовує відео, текстову та графічну інформацію;
- LearningApps, Kahoot, Classtime, WordWall – це онлайн-сервіси, які дозволяють створювати інтерактивні вправи та ігри для закріплення та узагальнення навчального матеріалу;
- Padlet, Jamboard, Miro – це віртуальні дошки, так звані помічники вчителя на яких учні можуть працювати [6,7,65].

Дистанційне навчання допомагає учням стати більш самостійними та впевненими. О. Савченко, вважала, що учень який формує свою самостійність повинен уміти:

- організувати свою роботу;
- здійснювати свою роботу найшвидше;
- перевірка якості зробленого [48].

Щоб організувати дистанційне навчання на уроках математики вчителю потрібно врахувати рекомендації:

- сформулювати загальну систему, встановити організації самостійної роботи молодших школярів та забезпечити відповідну технічну підтримку освітнього процесу;

- аналізувати процес організації самостійної роботи в умовах дистанційного навчання розробляти відповідно до навчального плану структуру самостійної роботи учнів;
- визначити завдання для самостійної роботи молодшого школяра, зважаючи на умови дистанційного навчання;
- визначення шляхів та методів результатів самостійної роботи;
- визначити стратегії, які допоможуть інформувати батьків, стосовно самостійної роботи учня [35,48,53].

Щоб сформувати таку самостійність, а особливо на уроках математики вчитель має пам'ятати про взаємозв'язок основних категорій, які допоможуть створити освітній процес. Дані компоненти представлені на рисунку 1.7.



Рис. 1.7. Взаємозв'язок основних категорій на уроці математики [54]

Взаємозв'язок основних категорій на уроці математики складається з шести компонентів, які мають свої особливості та використовуються в освітньому середовищу. Наприклад, дистанційна комунікація на уроці математики допоможе учням правильно спілкуватися саме цифровою мовою, а інший компонент такий, як цифрові ресурси та інструменти, які допоможуть у навчанні учнів закріпити та узагальнити навчальний матеріал. Звісно ж

потрібно пам'ятати про безпеку в інтернеті та цифрову грамотність та культуру. Головним під час створенні дистанційного навчання є комп'ютерне освітнє середовище. Тому важливо правильно організувати навчання.

Дистанційне навчання як і кожний вид навчання має свої переваги та недоліки, які представлені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Переваги та недоліки дистанційного навчання [17,63]

Переваги	Недоліки
<ul style="list-style-type: none"> – планування часу дуже зручне; – зручне місце навчання; – великий і доступний обсяг навчальної інформації; – комфортне освітнє середовище для учнів та вчителів; – індивідуальна спрямованість навчання; – урахування індивідуальних психологічних особливостей учнів. 	<ul style="list-style-type: none"> – поганий інтернет-зв'язок; – тимчасові обмеження; – мала мотивація в учнів до навчання; – немає навичок самоорганізації в учнів; – відсутність в учнів та вчителів сучасної техніки (мобільні пристрої, ноутбуку, комп'ютери тощо).

З таблиці 1.2 можна стверджувати, що позитивні та негативні сторони можуть вплинути на організацію навчального матеріалу, але вони також і допоможуть виховати в учнів самостійність.

Таким чином, аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури показав, що поняття «дистанційне навчання» розглядається як індивідуальний процес знань, умінь та навичок, який відбувається на відстані одне від одного учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі. Нами було розкрито структуру дистанційного навчання та варіанти створення його: асинхронний та синхронний. У нашому дослідженні ми з'ясували переваги та недоліки дистанційного навчання.

1.3. Використання віртуальних дошок як інструменту дистанційного навчання

Дошка – це головний помічник та інструмент вчителя без якого не можливо провести урок. Вона допомагає вчителю краще пояснити матеріал наочно, оскільки діти початкової школи складно запам'ятовують словесний матеріал без наочності. Оскільки останнім часом школи перейшли на дистанційну форму навчання, дуже складно користуватися класними дошками, і у вчителів з'явилося багато питань, як краще наочно пояснити навчальний матеріал. Виходом із цієї ситуації стали онлайн-дошки, які можуть бути такими ж як і класна дошка. На цих дошках можна малювати, писати, створювати схеми та розташовувати навчальний матеріал для уроку (завдання, малюнки) [6].

Проблемою використання віртуальних дошок під час дистанційного навчання займалися як вітчизняні, так і зарубіжні вчені: Л. Білоусова, О. Білецька, Н. Дмитерко, С. Дяченко, Н. Качанюк, О. Кисельова, Т. Кущової, Н. Лебідь, Т. Отрошко, І. Оранська, Н. Руденко, О. Фрик, Д. Широков та інші [6, 50, 59, 60].

Багато вчених визначили поняття «віртуальні дошки» та їх роль у освітньому процесі. І. Денисенко вважав, що «віртуальні дошки – це спосіб, який допомагає вчителю впроваджувати електронний зміст навчального матеріалу у навчання» [4]. Інакше кажучи, дані дошки допоможуть вчителю побудувати так урок, що учні краще будуть засвоювати навчальний матеріал.

І. Зубриліна звертає увагу на підвищення інтересу учнів до уроку через використання віртуальних дошок, зазначаючи, що саме вони допоможуть заощадити час та мотивувати учнів до засвоєння знань та навичок. Саме за допомогою віртуальних дошок в учнів формується зацікавленість та вдосконалення практичних знань [4]. Тому, використання таких дошок є дуже важливе, особливо на уроках математики, оскільки за допомогою них учні

чітко починають розуміти математичну мову, яку дуже важко зрозуміти без наочності.

Інша важлива думка про віртуальні дошки була розкрита у працях Н. Гомуліної [4]. Вона вважає, що використання таких дошок на уроках, зокрема математики, може вирішити такі завдання:

- формування та відпрацювання в учнів певних навчальних компетентностей;
- сформувати в учнів творчо-дослідницькі уміння;
- самостійна діяльність учнів;
- формувати особистісні якості учнів [4,60].

Вітчизняні вчені Н. Лебідь та Ю. Бреус [68] у своїх дослідженнях визначили функції віртуальних дошок, яку можна спостерігати на рисунку 1.8.

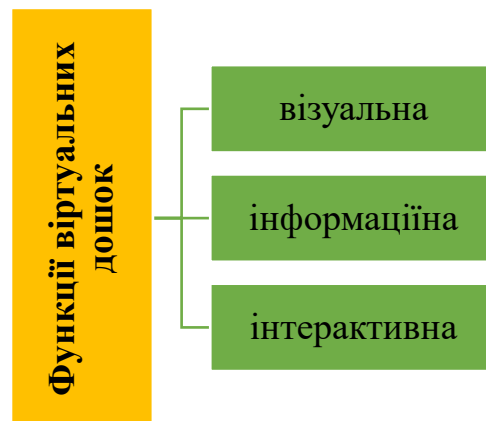


Рис. 1.8. Функції віртуальних дошок за Н. Лебідь та Ю. Бреус

Ми розглянули три функції віртуальних дошок. Перша – візуальна, найпростіша, вона полягає у візуалізації навчального матеріалу, друга – інформаційна, допомагає представити онлайн-дошку, як безпосереднє джерело поглинання інформації у різних формах в яких вона може бути зображення (малюнок, текст, схеми, таблиця тощо). Інтерактивна функція може дозволити вчителю та учням працювати в реальному часі, при цьому забезпечує всім учасникам навчально-освітньому процесі працювати злагоджено одне з одним.

Аналізуючи різні погляди вчених, щодо терміну «віртуальні дошки» можна сказати, що у кожного своя точка зору розуміння поняття і його значення під час дистанційного навчання, тому можна запропонувати з вище сказаного такий термін:

Віртуальні дошки – це інструмент, який можна знайти в інтернеті, призначений для візуалізації навчального матеріалу у вигляді малюнків, тексту, відео, схем, таблиць тощо, а також на ньому можна працювати в реальному часі [51].

Використання віртуальної дошки під час дистанційного навчання дозволяє вчителю та учневі полегшити роботу у тому, щоб робити: коментарі, примітки чи деякі зауваження. Кожен учень на уроці має можливість працювати на дошці в тому ж режимі, що й вчитель, а саме:

- додавати свої коментарі;
- малювати таблиці, схеми тощо;
- виправляти помилки;
- наочно пояснювати навчальний матеріал чи певну задачу [4].

Вчені (О. Смалько, В. Тимчан, Н. Хміль) виділяють наступні напрями використання віртуальних дошок на уроках [4,59,68]:

- презентація та демонстрація навчального матеріалу. Даний напрямок полягає у наочному зображенні навчального матеріалу. Інтерактивна дошка допомагає зобразити матеріал у живій та захопливій формі, а також зацікавлює за допомогою мультимедійних ресурсів подати нову інформацію;

- залучення учнів до активної діяльності на уроці, тобто даний напрямок допомагає залучити учнів за допомогою певної мотивації до активної діяльності. Робота з віртуальною дошкою допоможе учителю краще перевірити знання учнів та розвивати певну дискусію під час пояснення нового матеріалу чи закріплення;

- темп уроку. Даний напрямок полегшує темп, планування та течію уроку. Навчальний матеріал можна підготувати заздалегідь на інтерактивній

дошці. На ній можна легко коментувати, писати, малювати, пересувати різні об'єкти. До того ж можна приховувати певні об'єкти, а потім показати під час ключового моменту уроку.

Інтерфейс віртуальних дошок дуже схожий, але деякі з них мають свої відмінності. Найпопулярніші сервіси якими користуються вчителі початкової школи є: Padlet (<https://padlet.com>), Jamboard (<https://jamboard.google.com>), Miro (<https://miro.com>). Кожен із цих сервісів є унікальним і допомагають полегшити роботу вчителя на уроці.

Padlet (<https://padlet.com>) – це вебсервіс який поєднує великий функціонал, який поєднує у собі багато можливостей.

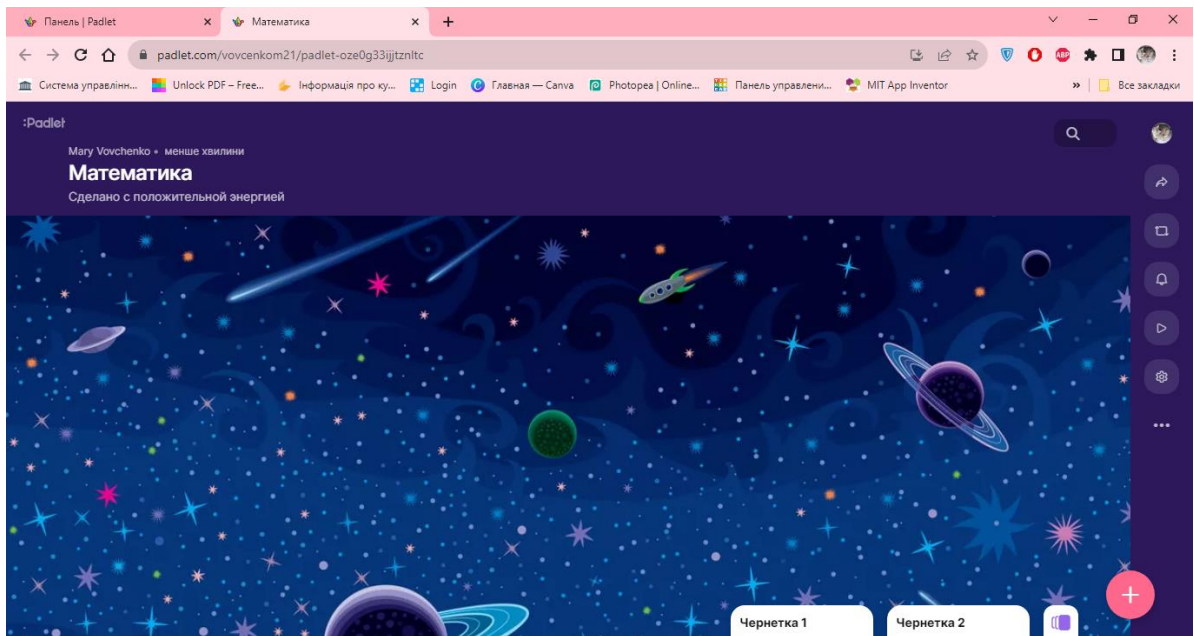


Рис. 1.9. Онлайн-дошка Padlet

За допомогою даної онлайн-дошки вчитель може створити мережевий простір різного формату, а також розміщення різного навчального матеріалу (файли, зображення, навчальні відео тощо) [59,68].

Вчені (Т. Куцова, Н. Лебідь) визначили особливості використання дошки Padlet на уроках, зокрема математики, які краще допомагають вчителеві створити урок та полегшити його роботу в умовах дистанційного навчання (див табл. 1.3).

**Особливості використання дошки Padlet на уроках (Кушова Т.,
Лебідь Н.) [51, 59]**

Особливість дошки Padlet	Зміст
Проведення опитування після вивчення певної теми	Після проведеного опитування вчитель може побачити не тільки відповіді учнів, а й прокоментувати їх, також додавати тексти, файли
Повторення вивченої теми	Вчитель може помістити матеріали на дошку для того, щоб перевірити знання учнів
Повідомлення теми, нової інформації	Вчитель може викласти новий матеріал (схеми, малюнки, навчальне відео, систему завдань, тексти, файли, дидактичні ігри)

Беручи до уваги дану таблицю, можна стверджувати, що дошка Padlet допомагає вчителю краще організувати урок під час дистанційного навчання, а також полегшити навчання учнів, якщо вони щось забули, то можуть переглянути це потім.

Інша дошка, якою переважно користуються вчителі – Jamboard (<https://jamboard.google.com>) – це віртуальна інтерактивна дошка, призначена для швидкої візуалізації будь-якої творчої ідеї [50], максимізації співпраці та спільної діяльності. Даний сервіс належить компанії Google та має різний функціонал та зрозумілий інтерфейс, яким зручно користуватися не тільки вчителю, а й учневі. Дошкою можна користуватися через Zoom та Google Meet [29. 50, 60].

Віртуальна дошка Jamboard має вигляд білого полотна, та невеликий набір інструментів: олівець, гумка, фігура кола, щоб обрати певну геометричну фігуру, наліпки, лазерна указка, а також в налаштуваннях є: «обрати», «додати зображення» та «додати текст».

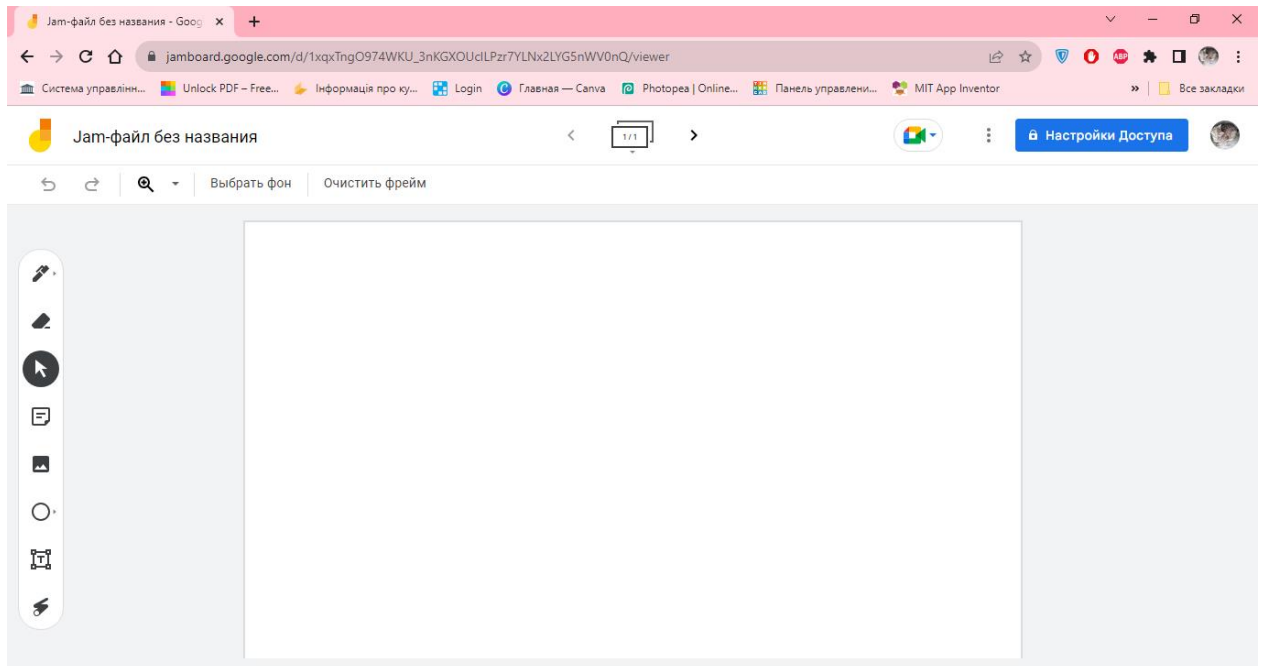


Рис. 1.10 Онлайн-дошка Jamboard

Інтерактивна дошка дуже зручна не тільки тим, що вона багата на інтерфейс, а ще й безкоштовна, що дає змогу працювати учням. Вона також відкриває для вчителя такі можливості:

- використання до 20 дошок на одному році;
- можливість інтегрувати дошку до Google Classroom;
- збереження результатів роботи у форматі PDF [6, 50, 59].

Онлайн-дошка Miro (<https://miro.com>) – це сервіс, який допомагає працювати в режимі реального часу. На робоче місце дошки можна завантажувати навчальний матеріал (текст, відео, дидактичні ігри тощо). Дошка Miro може допомогти учням працювати разом у груповій роботі, виправляти помилки одне одного. Платформа віртуальної дошки Miro пропонує велику кількість готових шаблонів: діаграми, різноманітні шаблони мозкового штурму, візуальні етапи проєктної роботи тощо [37, 45].

Віртуальна дошка Miro також має свої функції, такі як: приєднання тексту, фігури, стікери, гумка, вставка таблиці, олівець, а також специфічні інструменти – стрілки, які дозволяють пов'язувати різні об'єктів, для створення інтелект-карт тощо [67].

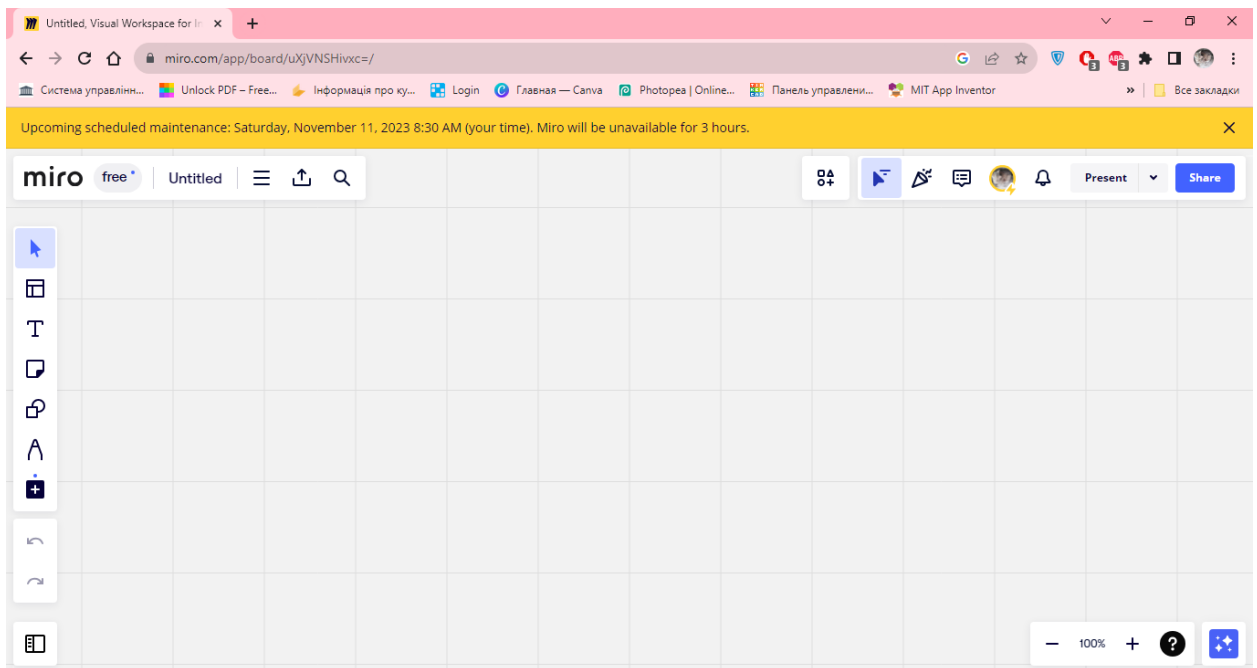


Рис. 1.11. Онлайн-дошка Miro

Платформа Miro розроблена для віддаленої спільної роботи та може зберігати величезні обсяги інформації. Дана онлайн-дошка дає можливість учасникам освітнього процесу: працювати з ручкою та ластиком, додавати зображення, прикріплювати документи, навчальні посібники або сторінки книг, відео; створювати різні діаграми, таблиці, інтелект-карти; писати текст, коментувати, спілкуватися, експортувати таблицю в PDF [37, 38, 56].

Кожен із цих веб-сервісів дуже особливий та полегшує роботу вчителя, тому віртуальні дошки мають свої переваги та недоліки. До переваг відносяться [51,67]:

- вчитель може подати ефективно та інтерактивно інформацію;
- надає можливість організувати групову роботу;
- використання різноманітних файлів на уроці задля повторення вивченого матеріалу;
- стимулювання професійного навчання вчителя;
- робота на уроці у реальному часі та розвиток знань, умінь та навичок.

До недоліків відносяться:

- деякі дошки можуть обмежувати безкоштовне використання та функціонал;
- відсутня робота з електронною поштою.

Отже, віртуальні дошки використовуються під час уроку дуже легко, що поліпшує роботу вчителя. Вони позитивно впливають на формування математичної компетентності. Багато вчених займалися розкриттям даного поняття. Віртуальні дошки можна знайти в Інтернеті, які мають різний інтерфейс, зручний для користування.

1.4. Педагогічні умови формування математичної компетентності молодших школярів на уроках математики за допомогою віртуальних дошок

У процесі сучасної освіти важливо сформувати математичну компетентність учнів, а особливо у період дистанційного навчання. Вчитель повинен пам'ятати, що в таких умовах дуже складно сформувати знання, тому він має бути готовим до всього і знати різні педагогічні умови, щоб сформувати математичну компетентність.

Процес розвитку математичної компетентності є дуже складним, тому він має бути забезпечений певними умовами в умовах дистанційного навчання.

Виділяють три умови успішного формування математичної компетентності. Перша умова полягає у використанні цифрових освітніх ресурсів, що допоможе вчителю мотивувати учнів, щодо вивчення математики [19,71]. Роль цифрових освітніх ресурсів відіграє одну із важливих ролей на уроці, оскільки вчитель може:

- підвищити інтерес учнів, щодо включення їх у пізнавально-дослідницьку діяльність;
- організувати та провести позакласні та позашкільні заходи;
- проведення вебквестів.

Наступною умовою є постійна емоційна підтримка учня у процесі виконання завдання. Тобто вчитель повинен підібрати такий індивідуальний підхід за якого учні можуть взаємодіяти одне з одним, може сприяти розвитку доброзичливості, дружніх стосунків між вчителем та учнем.

Третьою умовою формування математичної компетентності в умовах дистанційного навчання є використання вчителем хмарних освітніх ресурсів, щоб організувати самостійну роботу. Оскільки це допоможе краще розвинути в учнів самостійність та навички роботи з комп'ютером. В таких умовах учень може зрозуміти, що таке академічна доброчесність [19,71].

Аналізуючи дані умови, можна сказати що вони є важливими у процесі навчання учнів, оскільки молодшому школяреві важко навчатися в умовах дистанційного навчання, тому йому потрібно як найкраще забезпечити його. Для цього і використовують різні засоби та інструменти, зокрема віртуальні дошки.

За нашими переконаннями, формування математичної компетентності молодших школярів на уроках математики за допомогою віртуальних дошок буде ефективним за таких умов:

- 1) урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку;
- 2) готовність учнів до формування математичної компетентності;
- 3) органічне включення віртуальних дошок у структуру уроків з математики;
- 4) поетапне, системне та цілеспрямоване використання віртуальних дошок на уроках математики.

Розкриємо зміст цих умов.

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

Використовуючи віртуальні дошки у початковій школі, учитель повинен спиратися на вікові та індивідуальні особливості учнів, оскільки підбір системи завдань мають їх здібностям та рівню розвитку. Індивідуальний підхід

до учнів у процесі навчання передбачає створення умов для активної та систематичної роботи всіх учнів, водночас індивідуальний підхід до кожного учня для успішного навчання та формуванню математичної компетентності.

Спираючись на вікові особливості учнів, то на нашу думку, доречніше використовувати віртуальні дошки на уроці математики. Здобувачі освіти за допомогою дошок зможуть не тільки теоретично дізнатися про математичну мову, а ще й унаочнити. Іншими словами, для дітей молодшого шкільного віку набагато краще запам'ятовується навчальний матеріал за допомогою наочності. Не слід забувати про індивідуальні особливості, оскільки у кожного учня формування математичної компетентності відбувається по різному.

Тому вчителю потрібно завжди звертати увагу на кожного учня індивідуально.

Другою умовою є **готовність учнів до формування математичної компетентності**. Готовність учнів є важливою ланкою у процесі формування математичної компетентності, вона допомагає краще зрозуміти вчителю, як саме правильно організувати навчання і чи готовий учень до такого навантаження.



Рис. 1.12. Критерії готовності учнів під час формування математичної компетентності [40]

Критеріїв готовності учнів під час формування математичної компетентності чотири, які мають свої особливості. Першим і найголовнішим

критерієм є мотиваційно-ціннісний, оскільки без мотивації неможливий процес навчання, якщо дитину не зацікавити, то вона не буде навчатися як слід, а отже всі намагання вчителя донести до учня певний навчальний матеріал буде марним. Тому важливими показниками готовності учнів до опанування математичної компетентності є:

- мотиваційна готовність до опанування учнями математичних знань;
- учень починає сам прагнути опанувати навчальним матеріалом;
- формування уявлення про поняття «навчання упродовж життя» [34, 40, 66].

Другим критерієм є пізнавальний, який передбачає вольову активність учнів та використовує різні засоби та способи діяльності: проєктування, планування, моделювання, управління власною навчальною діяльністю тощо. Показниками такого критерію для формування математичної діяльності є:

- прагнення здобути математичні знання;
- вміння виявляти у процесі навчання причино-наслідкові зв'язки;
- оцінює проблемні ситуації з різних сторін та розв'язує їх нестандартними шляхами [34, 40].

Аналізуючи комунікативно-діяльнісний критерій, можна сказати, що він полягає у формуванні контакту між учасниками навчально-освітнього процесу, розуміння математичної мови, формування знань, умінь та навичок, що передбачаються математичною компетентністю. Показниками такого критерію можна вважати такі:

- учні здобувають вміння налагоджувати контакт одне з одним;
- уміння працювати у команді, щоб досягти певної мети;
- оцінка ситуацій та визначення мети, щоб знайти способи, які допоможуть її визначити [27, 34, 40].

Останнім критерієм є рефлексивно-оцінний, який дає можливість учням оцінити свою діяльність, може допомогти у плануванні власної навчальної

діяльності, адекватної оцінки своїх знань, умінь та навичок. Показниками такого критерію є:

- здійснення рефлексії власної діяльності на уроках математики;
- оцінка власної пізнавальної діяльності;
- формування математичної компетентності за допомогою самоосвітньої діяльності [34, 40].

Отже, кожен із критеріїв є дуже важливим у готовності учнів до формування математичної компетентності. Вчитель повинен передбачити кожен критерій у навчанні учнів, а особливо під час дистанційного навчання.

Третьою умовою є ***органічне включення віртуальних дошок у структуру уроків з математики.***

Віртуальні дошки є досить універсальним інструментом, тому його можна використати на будь-якому етапі уроку. За допомогою віртуальних дошок можна створювати різні варіанти її використання на уроці, такі як:

- створення уроку на дошці;
- коментування;
- виконання системи вправ.

Під час використання віртуальних дошок задля формування математичної компетентності у структуру уроків математики на різних етапах будуть сприяти: формуванню зацікавленості, розвиток мислення, уваги та пам'яті та викладу великої кількості інформації за допомогою наочності.

Доцільним буде використати віртуальні дошки під час таких етапів уроку як:

- формування нових знань та способів дії;
- закріплення формування дій та навичок.

Тому, щоб для молодших школярів навчання було легким, продуктивним та активним, необхідно застосовувати віртуальні дошки на уроці математики.

Четвертою умовою є ***поетапне, системне та цілеспрямоване використання віртуальних дошок на уроках математики.***

Будь-яку новизну потрібно вводити на поетапно, особливо для молодших школярів. Тому віртуальні дошки потрібно також вводити поступово.

Під час використання віртуальних дошок потрібно також врахувати процес формування математичної компетентності, який складається з трьох частин:

- математичне формування, яке передбачає упізнавання математичну мову у процесі навчання, що допомагає вирішити певне математичне завдання;
- застосування математики – учні розв’язують різноманітні математичні завдання у процесі яких формують математичну компетентність;
- математична інтерпретація – рефлексія, тобто учні розмірковують над самим розв’язанням завдання та співставлення його з реальним життям, тобто за допомогою математичної мови учні порівнюють з навколишнім життям та оцінюють її [1].

Велике значення у процесі формування математичної компетентності є створення системи завдань на віртуальних дошках, які поділяються на декілька груп та представлені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4.

Група завдань для формування математичної компетентності (А. Тихоненко, Ю. Трофименко) [34,43]

Група завдань	Зміст їх використання
Навчальні завдання	Супроводжуються викладом нового навчального завдання, їх узагальнення та систематизація
Репродуктивні завдання	Також дані завдання називають пробними, вони допомагають усвідомити та відновити щойно запам’ятовану інформацію
Тренувальні завдання	Закріплення навчальної інформації за допомогою коментування учнів
Проблемні завдання	Розв’язання завдань у змішаній формі з проблемними

Ефективне та систематичне використання віртуальних дошок на уроці математики допоможе вчителю:

- формуванню інтересу до навчання;
- полегшити засвоєнню нової інформації;
- підвищити пізнавальну діяльність учнів.

Отже, нами було описано педагогічні умови, за яких відбувається успішне формування математичної компетентності молодших школярів, а саме: урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку; формування готовності учнів до формування математичної компетентності; органічне включення віртуальних дошок у структуру уроків з математики; поетапне, системне та цілеспрямоване використання віртуальних дошок на уроках математики.

Висновки до розділу 1

Перший розділ присвячено аналізу навчально-методичній та педагогічній літературі щодо дослідження поняття «математична компетентність» та організації дистанційного навчання за допомогою онлайн-дошок.

На основі аналізу джерел можна сказати, що розвиток у наукових дискусіях щодо поняття «математична компетентність» має різну точку зору науковців. Проаналізувавши їх, можна стверджувати, що математична компетентність – це здатність бачити та застосовувати математику у повсякденному житті, розуміти зміст та методи математичного моделювання та здатність будувати моделі, їх досліджувати за допомогою математичних методів [13]. Також ми проаналізували структуру даного поняття, оскільки вона впливає на створення уроку під час формування математичної компетентності.

З'ясували сутність поняття «дистанційне навчання» та умови його організації в сучасності, його специфічні особливості, переваги та недоліки. Аналізуючи різних вчених можна сказати, що дистанційне навчання в умовах

сьогодення є дуже важливим. Було розкрито, що в Україні є два закони про організацію дистанційного навчання:

– Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні, затверджена Постановою МОН України від 20.12.2000 р.

– Наказ МОН України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» від 25. 04. 2013 р. №466 (зі змінами).

Зазначено, різні погляди різних вчених, щодо поняття «віртуальні дошки», їх погляди щодо організації навчання під час дистанційної форми, а також різницю між різними онлайн-дошками такими, як: Padlet (<https://padlet.com>), Jamboard (<https://jamboard.google.com>), Miro (<https://miro.com>).

Розкрито педагогічні умови формування математичної компетентності у період дистанційного навчання, такі як: урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку; формування готовності учнів до формування математичної компетентності; органічне включення віртуальних дошок у структуру уроків з математики; поетапне, системне та цілеспрямоване використання віртуальних дошок на уроках математики.

РОЗДІЛ II. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ДОШОК ЯК ІНСТРУМЕНТУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ЛАНКИ ОСВІТИ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

2.1. Стан досліджуваної проблеми у практиці шкільного курсу математики

Сьогодні система освіти зосереджена на освоєнні вчителями початкової ланки освіти інтерактивних технологій, які допомагають краще проводити уроки, а зокрема з математики, під час дистанційного навчання. Тому за останні роки більш популярним інструментом для проведення уроку у такому форматі є віртуальні дошки. Такі дошки є перш за все помічниками вчителів, вони допомагають пояснити тему та за необхідністю разом з дітьми працювати на ній.

Досліджуючи особливості побудови уроку математики за допомогою інтерактивних дошок, можна сказати, що вчителям початкової ланки освіти потрібно навчитися правильно організовувати навчальну діяльність учнів, що допоможе краще побудувати урок в умовах онлайн-навчання [52].

Як вже зазначалось, існує безліч віртуальних дошок, які надаються в Інтернеті та надають різні можливості, вони можуть бути платними, або безплатними. Вчителі найчастіше використовують дошки: Miro, Padlet, Zoom, Jamboard. Кожна із зазначених дошок має свої особливості та інтерфейс, який може бути трохи схожий. Завдяки онлайн-дошкам можна показати різноманітну наочність таку, як зображення, відео, текст, а також на ній можна працювати в реальному часі, учні можуть вирішувати завдання, коментувати.

Враховуючи всі особливості віртуальних дошок, можна стверджувати, що вони є дуже важливими на уроці математики, а оскільки вони займають

таке важливе місце, то можна говорити і про те, що онлайн-дошки можуть сприяти формуванню математичній компетентності.

Ми вже зазначали, що математична компетентність – це здатність бачити та застосовувати математику у повсякденному житті, розуміти зміст та методи математичного моделювання та здатність будувати моделі, їх досліджувати за допомогою математичних методів [13]. Вона є дуже важлива у процесі навчання дітей, оскільки під час її опанування учні вміють:

- рахувати, лічити;
- розв’язувати різноманітні типи задач, приклади;
- правильно сформулювати математичну думку.

У Державному стандартні початкової освіти зазначено ключові компетентності, серед яких прописана й математична. Вона визначає, що учні повинні вміти:

- виявляти прості математичні залежності у світі, який нас оточує;
- моделювати процеси та ситуації із застосуванням відношень та вимірювань;
- свідомо розуміти роль математики в житті людини;
- розвивати математичні знання та вміння [15].

Формування математичної компетентності має важливе місце у структурі уроку, оскільки воно полягає у засвоєнні саме не у засвоєнні понять, у системі дій, що створені у розвивального навчально-освітнього середовища, а саме:

- уроку, як форми цілісного процесу навчання;
- навчально-ігрової позакласної діяльності;
- пошуково-дослідницької діяльності;
- робота з батьками у процесі навчання [23].

Якщо, аналізуючи вище сказане, то можна вважати, що на сучасному етапі формування математичної компетентності розпочинається, ще у 1 класі і продовжує формуватися далі, адже саме за допомогою цього учні навчаються:

- виявляти зв'язок життя і навчання, тобто як саме можна застосувати математику у житті;
- сформувати систему знань, умінь та навичок, що учні отримали під час вирішення проблемних ситуацій;
- узагальнювати фактичний зміст навчального матеріалу;
- особистісну відповідальність за рівень знань та самооцінку;
- вміння використовувати знання та й особистісний досвід через розв'язання ситуативних завдань [5].

Для того, щоб оцінити стан використання віртуальних дошок на уроках математики ми провели анонімне опитування серед вчителів початкової школи за допомогою GoogleForm (Додаток А). В опитуванні взяли участь 20 вчителів початкової школи м. Кривого Рогу. Опрацювавши надані відповіді, ми отримали такі результати, що під час дистанційного навчання вчителі використовують віртуальні дошки (100%).

Також, ми з'ясували, які саме віртуальні дошки використовують вчителі на уроці: 35% використовують дошку Zoom; 30% – Miro; 15% – Padlet; 20% – Jamboard (див. рис. 2.1).

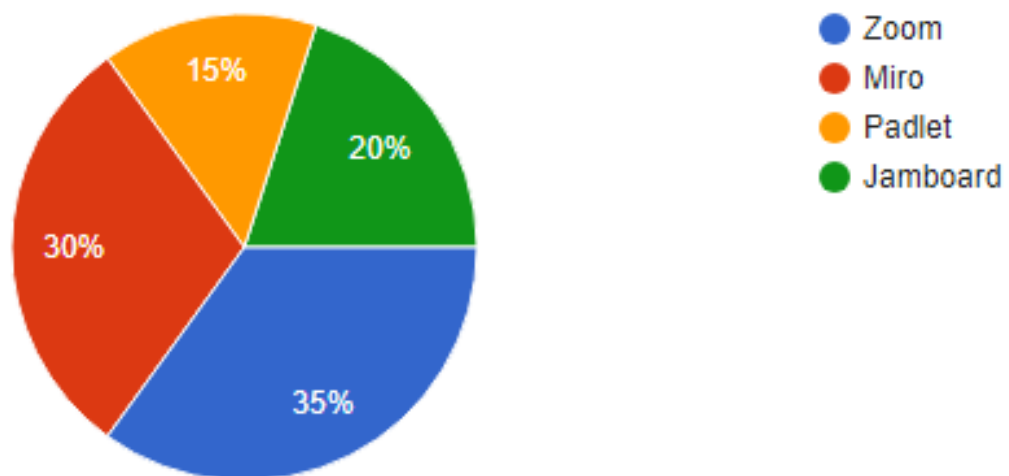


Рис. 2.1. Результати опитування вчителів

Досліджуючи проблему, було розкрито, що вчителі, які користуються віртуальними дошками, обрали зручний інтерфейс.

Переважно вчителі використовують віртуальні дошки на таких етапах:

- мотивація навчально-пізнавальної діяльності (15%);
- актуалізація опорних знань та способів дії (20%);
- формування нових знань та способів дії (55%);
- закріплення формування дій та навичок (95%).

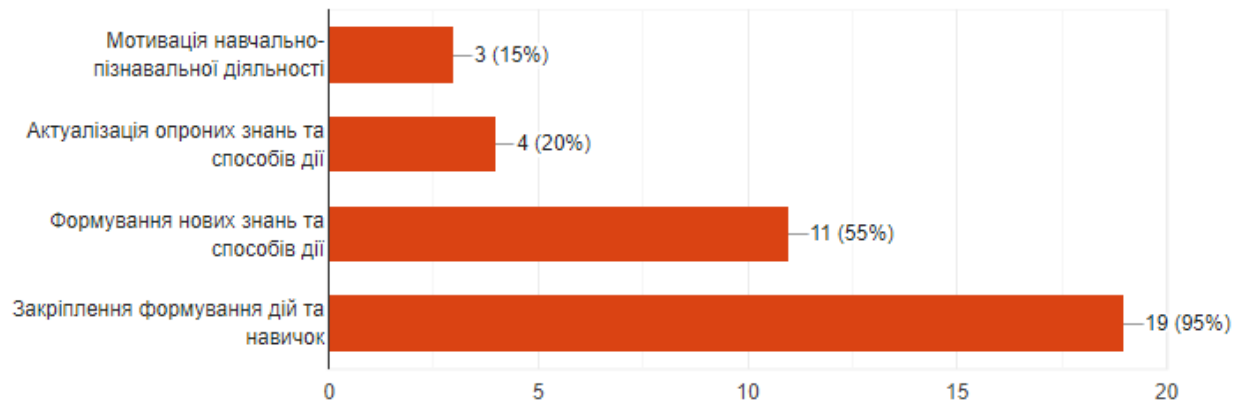


Рис. 2.2. Результати опитування вчителів щодо використання віртуальних дошок на етапах уроку

Опрацювавши надані відповіді на питання «Як саме Ви використовуєте віртуальну дошку на уроці?», ми отримали такі результати, що більшість вчителів використовують віртуальну дошку для:

- пояснення навчального матеріалу;
- виконання учнями завдань на дошці;
- виставляння ігор та завдань на них;

Отже, аналіз стану досліджуваної проблеми у практиці шкільного курсу математики показав, що під час дистанційного навчання використовують віртуальні дошки. Вчитель насамперед у сучасних умовах повинен розуміти, як саме сформувати математичну компетентність в умовах дистанційного навчання, а отже використання віртуальних дошок є дуже важливим. Молодші школярі почнуть добре розуміти важливість математичної компетентності у житті людини. Насамперед вчителю в цьому допоможе краще використання різноманітних завдань з певних тем, які учні проходять протягом року.

2.2. Визначення рівня сформованості математичної компетентності молодших школярів

Дослідна робота відбувалася на базі Криворізької спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №70 Криворізької міської ради. В ньому брали участь третіх класів – 3-А та 3-Б клас, де експериментальний клас – 3-Б клас (кількість учнів – 21), а контрольний – 3-А клас (кількість учнів – 24).

Дослідження включає в себе три етапи:

І етап – констатувальний. Метою цього етапу було здійснення діагностики рівня сформованості математичної компетентності в експериментальному та контрольованому класі.

ІІ етап – формувальний. Головним завданням на цьому етапі було формування в учнів експериментального класу математичної компетентності шляхом використання віртуальних дошок в умовах дистанційного навчання.

ІІІ етап – контрольний. На цьому етапі проводилась повторна діагностика рівня сформованості математичної компетентності в експериментальному та контрольному класах.

Пропонуємо розглянути процедуру проведення та результати констатувального етапу.

Для діагностики обстеження були залучені учні третіх класів у загальній кількості 45 осіб. В основу діагностики формування математичної компетентності молодших школярів було покладено чотири методики:

1) Методика визначення рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності молодших школярів (За М. Барною, Л. Паук).

2) Діагностичні задачі для визначення рівня логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності.

3) Діагностична анкета для визначення рівня розвитку мотивації під час формування математичної компетентності.

4) Методика «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь під час формування математичної компетентності».

Пропонуємо опис даних методик та результати діагностики з їх використанням.

1. Методика визначення рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності молодших школярів (За М. Барною, Л. Паук).

Метою даної методики є визначення шляхом використання компетентнісних завдань рівня розвитку когнітивних вмінь. Для виявлення рівня розвитку когнітивних умінь було взято тему для 3 класу «Розв'язання рівнянь на знаходження невідомого доданка». Під час виконання завдань молодшим школярам було запропоновано (Додаток Б):

1. Розв'язати рівняння та виконати перевірку.
2. Розв'язати задачу. Скласти обернену задачу та розв'язати її.
3. Заповніть таблицю. Вставте невідомі числа.

За кожне виконане завдання випробуваним нараховуються бали. Якщо випробуваний виконав всі три завдання дуже швидко та лаконічно, без допомоги вчителя йому нараховується 50 балів, при умові, якщо всі завдання правильні, то можна вважати, що в нього високий рівень розвитку когнітивних умінь під час формування математичної компетентності.

Випробуваний, який виконав хоч два завдання, йому нараховується 20 – 30 балів, то в нього середній рівень.

Якщо випробуваний виконав хоч одне завдання із трьох при цьому набрав менше 20 балів, то у нього низький рівень, оскільки виконував дуже повільно, або взагалі не зрозумів завдання.

Оскільки методика представлена у виконанні завдань, то бали, які проставляються випробуваним представлені у таблиці 2.1:

Таблиця 2.1.

**Бали, які виставляються учням за виконання завдань по методиці визначення рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності молодших школярів
(за М. Барною, Л. Паук)**

№ завдання	Бали	Рівень
1	15-20	Низький
2	21-40	Середній
3	41-50	Високий

Бали, які представлені у таблиці 2.1 виставляються випробуваним згідно критеріїв:

- правильне виконання всіх завдань;
- швидкість виконання;
- лаконічність відповіді;
- не потребують допомоги вчителя;
- самостійне виконання.

Провівши діагностичну роботу за методикою «Визначення рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності молодших школярів» (За М. Барною, Л. Паук) в експериментальному та контрольному класах, ми отримали певні результати, які подані у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Результати діагностування за методикою «Визначення рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності молодших школярів» (За М. Барною, Л. Паук)

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	3	12%	5	21%
2.	Середній рівень	13	58%	17	72%
3.	Низький рівень	5	30%	2	7%

Таким чином, аналіз таблиці 2.2 показує, що високий рівень розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності виявлено в 3-х учнів експериментального класу (12%) і 5-х учнів контрольного класу (21%). Більше половини учнів мають середній рівень, а саме: в експериментальному класі 13 учнів (58%) і 17 (72%) учнів в контрольному класі. Учні в експериментальному класі із низьким рівнем 5 (30%) учнів, а в контрольному класі 2 (7%) учнів.

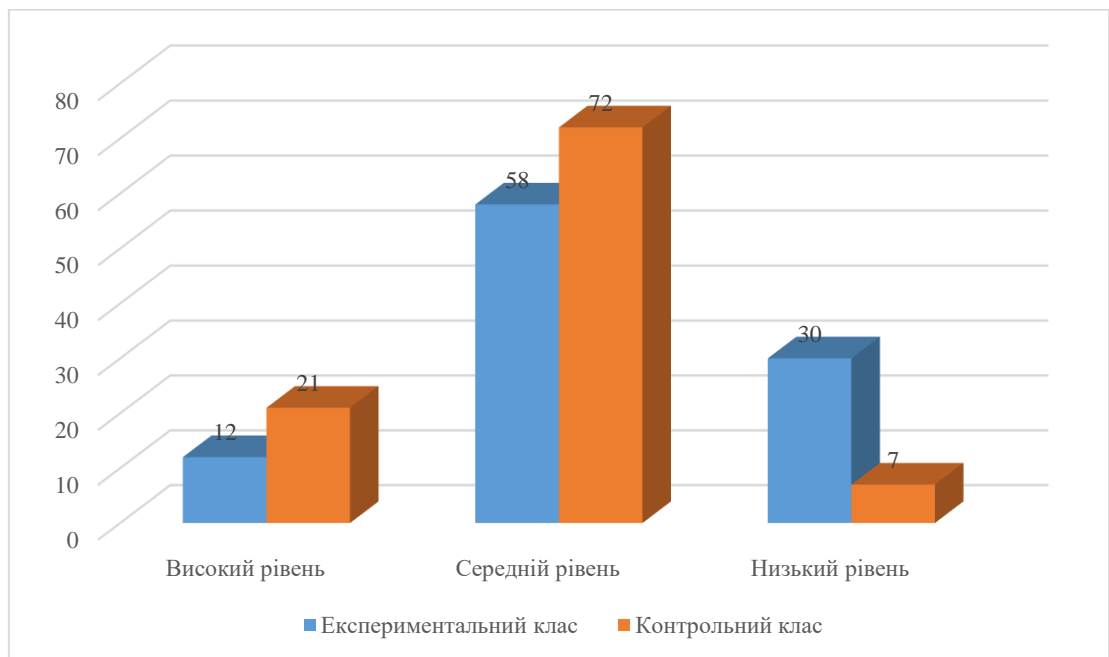


Рис. 2.3. Результати діагностування за методикою «Визначення рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності молодших школярів» (За М. Барною, Л. Паук)

2. Діагностичні задачі для визначення рівня розвитку логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності (Додаток В).

Логічне мислення на уроці учнів є дуже важливою, оскільки завдяки ньому учні розуміють і формують свої вміння та навички. Тому нами було запропоновано діагностичні задачі з логічним навантаженням, які допоможуть визначити рівень логічного мислення під час формування математичної компетентності.

Задачі з логічним навантаженням краще допомагають розвинути логічне мислення учнів на уроці. Учням корисно розв'язувати такий тип задач, оскільки у них формується не тільки математична компетентність, а й логічне мислення.

Оскільки визначення рівня розвитку логічного мислення є дуже важливим, то, щоб розуміти на якому рівні воно розвивається потрібно знати вимоги, які представлено у таблиці 2.3:

Таблиця 2.3

Вимоги щодо визначення рівня логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності

Рівні логічного мислення	Вимоги
Низький рівень	Уміє розв'язувати хоч одну із запропонованих задач та виконує разом з вчителем на тій же віртуальній дошці
Середній рівень	Намагається виконати всі завдання, за потреби просить допомоги у вчителя
Високий рівень	Виконує з легкістю всі задачі, не потребує допомоги вчителя.

Тому методикою було представлено систему оцінювання задач та виявлення їх по рівнях, які зображені на таблиці 2.4:

Таблиця 2.4

Бали, які виставляються учням за виконання задач з логічним навантаженням по методиці «Діагностичні задачі для визначення рівня розвитку логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності»

№ задачі	Бали	Рівень
1	10-20	Низький
2	21-35	середній
3	36-50	Високий

Після виконання учнями всіх задач, вчитель підраховує бали та визначає рівень розвитку логічного мислення під час формування математичної компетентності.

Випробуваний, який отримав 36 і більше балів має високий рівень розвитку логічного мислення під час формування математичної компетентності, тобто він швидше розв'язує задачі та не потребує допомоги вчителя.

Якщо випробуваний отримав 21 – 35 балів у нього середній рівень, який характеризується тим, що виконує завдання трохи в пришвидшеному темпі, потребує допомоги вчителя.

Випробуваний, який отримав менше 20 балів має низький рівень. що математична компетентність формується дуже повільно, виникають труднощі у розумінні завдань.

Результати діагностики за методикою «Діагностичні задачі для визначення рівня розвитку логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності» було занесено в таблицю 2.5.

Таблиця 2.5.

Результати діагностування за методикою «Діагностичні задачі для визначення рівня розвитку логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності»

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	6	25%	1	5%
2.	Середній рівень	12	60%	17	73%
3.	Низький рівень	3	15%	6	22%

За результатами дослідження можемо побачити, що з високим рівнем розвитку логічного мислення під час формування математичної компетентності 6 (25%) учнів в експериментальному класі, а у контрольному класі лише один учень (5%). В експериментальному класі 17 (60%) учнів із

середнім рівнем, а у контрольному класі 15 (73%) учнів. Низький рівень мають 3 (15%) учнів в експериментальному класі та 6 (22%) учнів в контрольному класі.

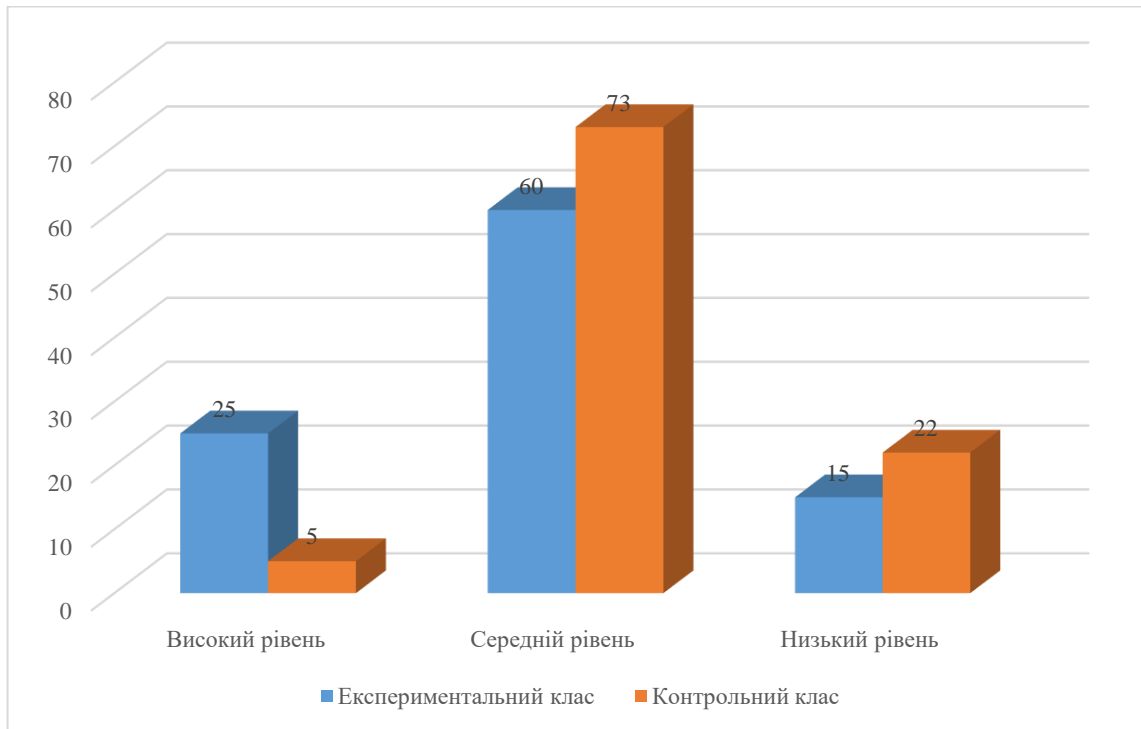


Рис. 2.4. Результати діагностування за методикою «Діагностичні задачі для визначення рівня розвитку логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності»

3. Діагностична анкета для визначення рівня розвитку мотивації під час формування математичної компетентності

Мета даної методики виявити рівень мотивації учнів під час формування математичної компетентності. Мотивація для школярів є дуже важливим етапом у навчанні, бо якщо учнів не зацікавити, то нічого не вийде, учневі просто не буде цікаво.

Діагностичне анкетування проводиться індивідуально для кожного учня. Всього в анкеті 4 питання, які оцінюються по різному (Додаток Г).

Інструкція щодо оцінювання діагностичного анкетування представлена у таблиці 2.7:

**Оцінювання діагностичного анкетування рівня мотивації під час
формування математичної компетентності**

№ питання	Варіант відповіді та бали за нього
1	А – 5 балів Б – 5 балів В – 2 бали Г – 1 бал Ґ – 2 бали Д – 3 бали
2	А – 5 балів Б – 2 бали В – 2 бали Г – 4 бали Ґ – 4 бали
3	А – 1 бал Б – 1 бал В – 2 бали Г – 2 бали Ґ – 1 бал
4	А – 5 балів Б – 2 бали В – 4 бали Г – 3 бали Ґ – 3 бали Д – 4 бали Е – 1 бал Є – 3 бали Ж – 2 бали З – 1 бал

Випробуваний, який отримав 50 і більше балів має високий рівень мотивації під час формування математичної компетентності, тобто йому цікаво на уроці, він любить уроки з математики, та залюбки на них ходить.

Якщо випробуваний отримав 21 – 49 балів, то в нього виявляється середній рівень, в учнів мотивація розвивається дуже повільно, на уроках переважно їм цікаво, а інколи вони відволікаються.

Випробувальні на низькому рівні менше 20 балів, вони взагалі не зацікавлені в уроці математики, їм не подобається, завжди відволікаються.

Провівши діагностичну анкету для визначення рівня розвитку мотивації під час формування математичної компетентності в експериментальному та контрольному класах отримали певні результати які подали у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8.

Результати діагностування за методикою «Діагностична анкета для визначення рівня розвитку мотивації під час формування математичної компетентності»

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	6	24%	4	22%
2.	Середній рівень	10	56%	20	78%
3.	Низький рівень	5	20%	-	—

Аналіз таблиці 2.8 показує, що в експериментальному класі 6 (24%) учнів з високим рівнем розвитку мотивації під час формування математичної компетентності, а в контрольному класі 4 (22%) учнів. У більшості учнів переважає середній рівень, а саме 10 (56%) експериментального класу та 20 (78%) контрольного класу. Учні з низьким рівнем 5 учнів експериментального класу (20%), а в контрольному класі відсутні.

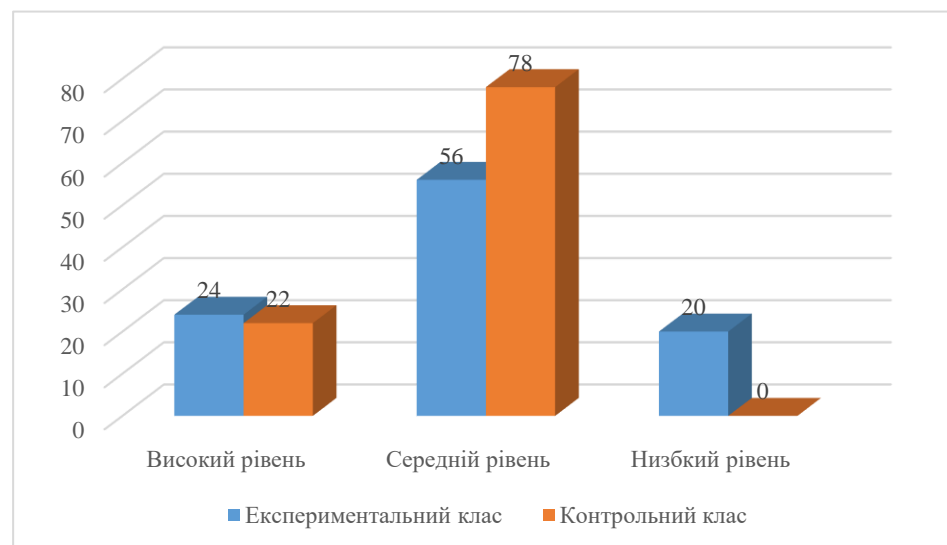


Рис. 2.5. Результати діагностування за методикою «Діагностична анкета для визначення рівня розвитку мотивації під час формування математичної компетентності»

4. *Методика «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь під час формування математичної компетентності» (Додаток Г)*

Метою даної методики є оцінка визначення рівня сформованості математичних знань та умінь, пізнавальну діяльність, прагнення здійснювати саморегуляцію у проблемних ситуаціях, здатність до самостійної діяльності.

Рівень рефлексивних умінь під час формування математичної компетентності відбувається за шкалою, де:

- 2 – так;
- 1 – скоріше так;
- 0 – не знаю;
- -1 – скоріше ні;
- -2 – ні.

Варіанти відповідей по методиці здійснюється за балами у такій системі: якщо випробуваний відповідає «-2 – ні» ставить 1 бал, «-1 – скоріше ні» – 2 бали, «0 – не знаю» – 3 бали, «1 скоріше так» – 4 бали, «2 – так» – 5 балів.

Рівень розвитку рефлексивних умінь визначається таким чином, якщо у випробуваного:

- від 0 до 33% – низький рівень;
- від 34% до 65% – середній рівень;
- від 66% до 100% - високий рівень.

Результати діагностичної роботи заносимо в таблицю 2.9.

Таблиця 2.9.

Результати діагностування за методикою «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь під час формування математичної компетентності»

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	7	29%	2	9%
2.	Середній рівень	11	58%	17	70%
3.	Низький рівень	3	13%	5	21%

За результатами можна побачити, що з високим рівнем в експериментальному класі 7 (29%) учнів, а в контрольному класі 2 (9%) учнів. Більша половина учнів мають середній рівень в експериментальному класі 11 (58%) учнів та 17 (70%) в контрольному класі. 13% експериментального класу та 21% контрольного класу мають низький рівень рефлексивних умінь під час формування математичної компетентності.

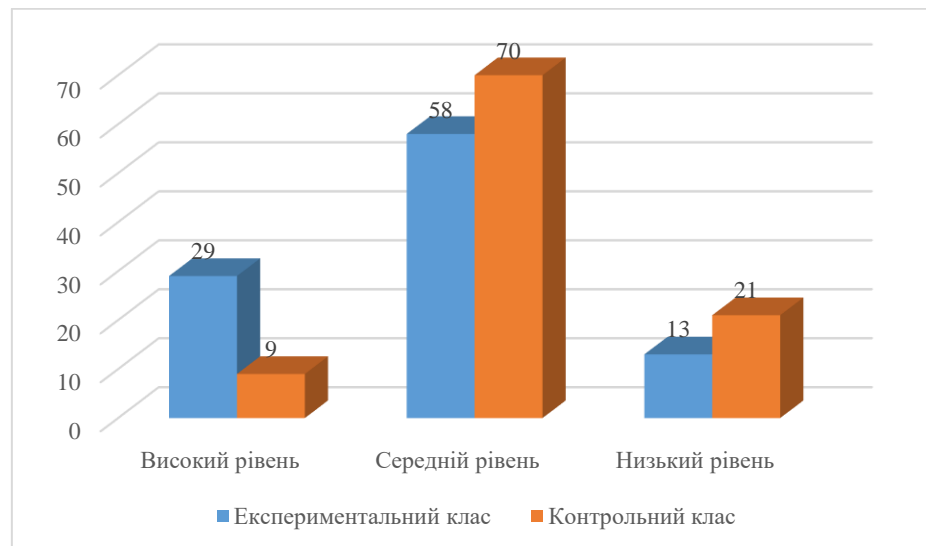


Рис. 2.6. Результати діагностування за методикою «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь під час формування математичної компетентності»

Дані методики є ефективними для формування математичної компетентності, тому нами було встановлено три рівня сформованості математичної компетентності молодших школярів, зокрема:

- низький рівень – в учнів виявляються великі труднощі під час навчання математики. Учні не прикладають великих зусиль до навчання, не беруть участь у співпраці з колективом та вчителем. Завдання, які пропонуються на уроці сприймаються пасивно, що призводить до того, що в учнів низька продуктивність;
- середній рівень – учні в малому темпі справляються із завданнями, переважно просять допомоги у вчителя. Молодші школярі з інтересом долучаються до групової або колективної роботи, виконують творчі завдання.

Учні нажаль відають перевагу лише легким завданням, але й у них не завжди наполегливі;

– високий рівень – учні легко виконують завдання, які надає їм вчитель, вирішує різні проблемні ситуації нестандартним шляхом виконання, генерує різні ідеї, асоціації. Легко комунікують з класом, допомоги вчителя не потребують.

Ми узагальнили результати сумарний показник рівнів чотирьох компонентів, які допомагають формувати математичну компетентність, які отримали в експериментальному та контрольному класах, після проведення та аналізу усіх діагностичних методик за сумарним показником. Узагальнюючі результати подано у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9.

Підсумкові результати констатувального етапу

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	6	23%	3	10%
2.	Середній рівень	12	58%	17	73%
3.	Низький рівень	3	19%	4	17%

На основі отриманих даних і таблиці 2.9 та склали діаграму (рис. 2.7).

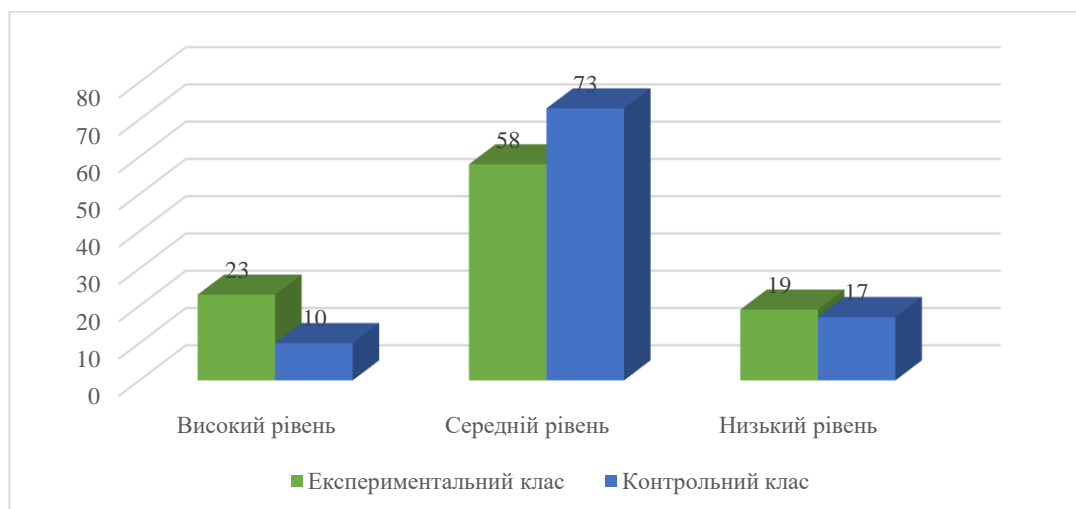


Рис. 2.7. Підсумкові результати констатувального етапу

Спираючись на діаграму, ми бачимо, що високий рівень формування математичної компетентності мають 5 (23%) учнів в експериментальному класі та 3 (10%) у контрольному. Більше половини учнів із середнім рівнем в експериментальному класі 12 (58%) учнів, а в контрольному – 17 (73%). З низьким рівнем сформованості математичної компетентності виявлено у 3 (19%) учнів експериментального класу, а в контрольному – 4 (17%) учнів.

Таким чином, протягом констатувального етапу нами було здійснено діагностична робота рівнів сформованості математичної компетентності учнів третіх класів. Результати дослідження показали, що у дітей переважає середній рівень сформованості математичної компетентності в учнів.

2.3. Експериментальна методика формування математичної компетентності школярів за допомогою віртуальних дошок

Провівши констатувальний етап, що був спрямований на виявлення рівня сформованості математичної компетентності в учнів 3-го класу, можна переходити на формувальний етап, який проводився на базі Криворізької спеціалізованої школи I-III ступенів №70 у 3-Б класі.

Його мета полягає в підвищенні рівня сформованості математичної компетентності.

Експериментальне дослідження передбачає дотримання педагогічних умов, які ми зазначили в пункті 1.4:

- 1) урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку;
- 2) готовність учнів до формування математичної компетентності;
- 3) органічне включення віртуальних дошок у структуру уроків з математики;
- 4) поетапне, системне та цілеспрямоване використання віртуальних дошок на уроках математики.

На формувальному етапі було розроблено плани-конспектів уроків, які містять теоретичний та практичний матеріал, а також побудовані цілеспрямовано та систематично на кожному етапі уроку.

Під час побудови плану-конспектів уроку було враховано:

- тему уроку, її мету та завдання, що ставилась;
- зміст навчального матеріалу: завдання, вправи, інтерактивні ігри;
- цифрові освітні інструменти.

Всі плани-конспекти були створені в дистанційному форматі, а отже були використані різні цифрові освітні інструменти, зокрема віртуальна дошка Miro. З урахуванням всіх особливостей побудови комбінованого уроку математики, його було поділено на такі етапи [33]:

- організаційний момент;
- мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів;
- актуалізація опорних знань та способів дії;
- формування нових знань та способів дії;
- закріплення формування дій та навичок;
- рефлексія.

Кожен з цих етапів має свої особливості та призначення на уроці. Наприклад, під час організаційного моменту потрібно доброзичливо налаштувати учнів, тому використовують різноманітні привітання та вправи для емоційного налаштування («Мініінтерв'ю», «Формула успіху», «Дерево настрою», «Створюємо настрої»), оскільки сучасні умови вимагають від вчителя створити позитивну атмосферу у класі, що допомагає покращити психологічний настрій учнів.

На етапі мотивація навчально-пізнавальної діяльності учням пропонуються різноманітні цікаві завдання: ребуси, загадки, відео, історії, завдання із проблемною ситуацією. Дані завдання допомагають учням дізнатися тему уроку та мету уроку, їх пізнавальний інтерес та викликає зацікавленість.

Етап актуалізація опорних знань та способів дії характеризується повторення навичок, які учні вже засвоїли. На даному етапі вчитель використовує перевірку домашнього завдання, математичні диктанти, опитування, різні інтерактивні вправи на платформі WordWoll та LeningsApps та інші, а методи та прийоми навчання («Акваріум», «Мозковий штурм», «Асоціативний куш», «Знайди помилку» та інші).

Найскладнішим етапом уроку є формування нових знань та способів дії. На даному етапі потрібно залучити учнів до спільної роботи, використовувати різну наочність, щоб вони могли запам'ятати навчальний матеріал. Якщо урок створено в дистанційній формі доцільно на даному етапі використати віртуальну дошку. Головне на даному етапі за допомогою різноманітних завдань, роботою з підручником зацікавити учнів та розвинути в них вміння та навички, які прописані за програмою.

Для закріплення формування дій та навичок на уроках математики головним завданням для вчителя є підготовка матеріалу, який допоможе учням засвоїти вміння та навички. Вчитель сам підбирає та аналізує матеріал. Створює різні види навчальної діяльності:

- робота в групах;
- самостійна робота;
- робота в парах;
- практична робота;
- індивідуальна робота.

В дистанційній формі можна запропонувати різноманітні завдання, які допоможуть не тільки засвоїти навички, які отримують учні на уроці, а й розвиток логічного мислення та когнітивних умінь.

Можна використовувати такі вправи, як: «Естафета», «Забий гол», «Знайди пару», «Плутанка», «Зайве число» та інші. Дані вправи можна пов'язати із життя, оскільки так набагато легше дається математична мова молодшим школярам.

Останнім та обов'язковим етапом уроку є рефлексія. Важливим завданням даного етапу є спонукання учнів до рефлексії. Для цього можна використовувати такі вправи; «Гронування», «Закінчи речення», «Драбинка успіху» та інші.

Для ефективного впровадження вище сказаних особливостей було проведено чотири уроки з експериментальним класом, щодо ефективності використання віртуальних дошок під час формування математичної компетентності в дистанційному форматі навчання було проведено чотири уроки для 3 класу на теми: «Визначаємо час за годинником», «Одержуємо половину», «Записуємо задачі коротко таблицею» та «Розв'язуємо ускладнені рівняння» (Додатки Д, Е, Є, Ж).

Мета першого уроку («Визначаємо час за годинником» полягає в узагальненні й систематизації знань учнів про час та його вимірювання, про одиниці вимірювання часу, пов'язані з обертанням небесних тіл: рік, місяць, доба; ознайомлені з новими одиницями вимірювання часу: хвилиною, секундою, з співвідношеннями між одиницями вимірювання часу; вихованням любові до математики; розвитку когнітивних вмінь та логічного мислення.

Урок проводився у дистанційній формі навчання з використанням цифрових освітніх інструментів, ІКТ. Діти працювали з віртуальною дошкою, вчилися на ній коментувати, переходити за посиланнями на інтерактивні вправи.

На початку уроку намагалися створити позитивну психологічну атмосферу за допомогою привітання та вправи «Мініінтерв'ю», де діти відповідали на запитання, щоб налаштуватися на роботу.

Для того, щоб діти дізналися, яка буде тема уроку (етап – мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів) було запропоноване відео (<https://youtu.be/pVy3HO6pOC0>), яке було розміщено на дошці Miro. З відео було зрозуміло, що тема уроку буде пов'язана з годинником, тобто часом. Також, щоб перевірити наскільки добре вони переглянули відео, їм було запропоновано систему запитань на, які вони давали відповіді:

- Навіщо придумали годинники?
- За чим визначали час раніше?
- Про які годинники розповідається у відео?

Після того, як діти переглянули відео та дали відповіді на запитання, ми повідомили тему уроку та завдання, які повинні виконати.

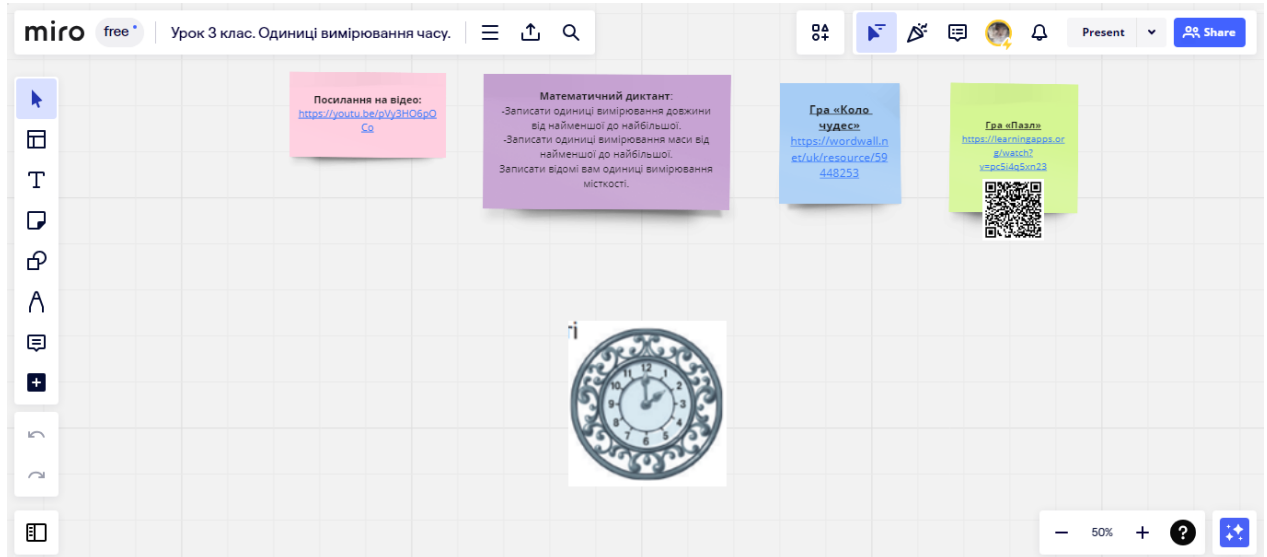


Рис. 2.8. Завдання на віртуальній дошці до уроку на тему «Визначаємо час за годинником»

На наступному етапі (актуалізація опорних знань та способів дії) ми провели таку роботу з дітьми:

- 1) Перевірили домашню роботу з метою закріплення вмінь, знань та навичок.
- 2) Провели невеликий математичний диктант, пов'язаний одиницями вимірювання:
 - записати одиниці вимірювання довжини від найменшої до найбільшої;
 - записати одиниці вимірювання маси від найменшої до найбільшої;
 - записати відомі вам одиниці вимірювання місткості;
- 3) Запропонували гру «Коло чудес» за допомогою ресурсів WordWall (<https://wordwall.net/uk/resource/59448253>), яке розміщено на віртуальній дошці Miro. Дітям потрібно прокрутити колесо і яке питання випаде на, те

вони повинні дати відповіді. Дана гра допоможе згадати про одиницю вимірювання час, оскільки тема пов'язана з нею.

На етапі формування нових знань та способів дії відбувається пояснення нового матеріалу, запропоновані різні вправи з підручника, робота з віртуальною дошкою, інтерактивні ігри, методи та прийоми.

Робота над новим матеріалом розпочинається з перегляду та розуміння схеми, що знаходиться у підручнику. Діти за схемою визначають, що таке секунда, хвилина, година, доба тощо.

Наступним етапом у вивченні нового матеріалу є використання гри «Мозковий штурм». За допомогою гри учні знайомляться із годинником, зображення, якого можна помітити на віртуальній дошці. Діти дають відповіді на запитання, які вчитель ставить до дітей, при цьому коментують на віртуальній дошці прописуючи свої відповіді.

На уроці діти також працюють із підручником за допомогою якого знайомляться з пам'яткою «Визначення часу за годинником» та за допомогою вчителя визначають час.

Головним проміжним етапом є фізкультхвилинка. Ми запропонували учням цікаве відео (<https://youtu.be/vGAKqpIzPI0>), яке допоможе учням краще відпочити під час уроку.

На етапі закріплення формування вмінь та навичок учням пропонуються різні вправи для закріплення знань, а також практична робота, яка допомагає закріпити когнітивні вміння та розвитку логічного мислення.

Учням пропонується прийом «Аналіз на основі синтезу», діти повинні дати відповіді на запитання, та визначити час за годинником, тобто закріпити знання, якими вже опанували.

Наступною інтерактивною грою є «Пазл», яка була запропонована за допомогою LearningApps (<https://learningapps.org/watch?v=pc5i4q5xn23>) та використана на віртуальній дошці Miro. Дана гра допомагає відрізнити хвилину від секунди.

Практична робота, яку ми запропонували учням націлена на закріплення когнітивних вмінь та розвитку логічного мислення. Дітям пропонується два завдання, першим завданням є розв’язання рівнянь. Учням запропоновано 6 рівнянь. А також задачу з логічним навантаженням. Учні під час виконання мають засвоїти та закріпити знання, вміння та навички, які вже набули.

У структурі уроку велике місце посідає його підсумок, або рефлексія. На цьому етапі учні підсумовують все, що вже вивчили та рефлексують. Ми запропонували гру «Закінчи речення», яка допомогла логічно завершити урок, визначити труднощі, що виникли на уроці.

Мета другого уроку («Одержуємо половину») полягає у формуванні поняття про дріб із чисельником; актуалізації знань конкретного змісту ділення на рівні частини; ознайомленню учнів із дробами з чисельником 1 — частинами, із практичним утворенням половини; навчанні записувати половини двома цифрами; удосконалені вміння розв’язувати задачі на конкретний зміст множення; виховуванні любові до математики; розвитку когнітивних вмінь.

Під час уроку було використано віртуальну дошку Miro, інтерактивні вправи, підручник «Математика» 3 клас (С. Скворцова, О. Онопрієнко), презентація.

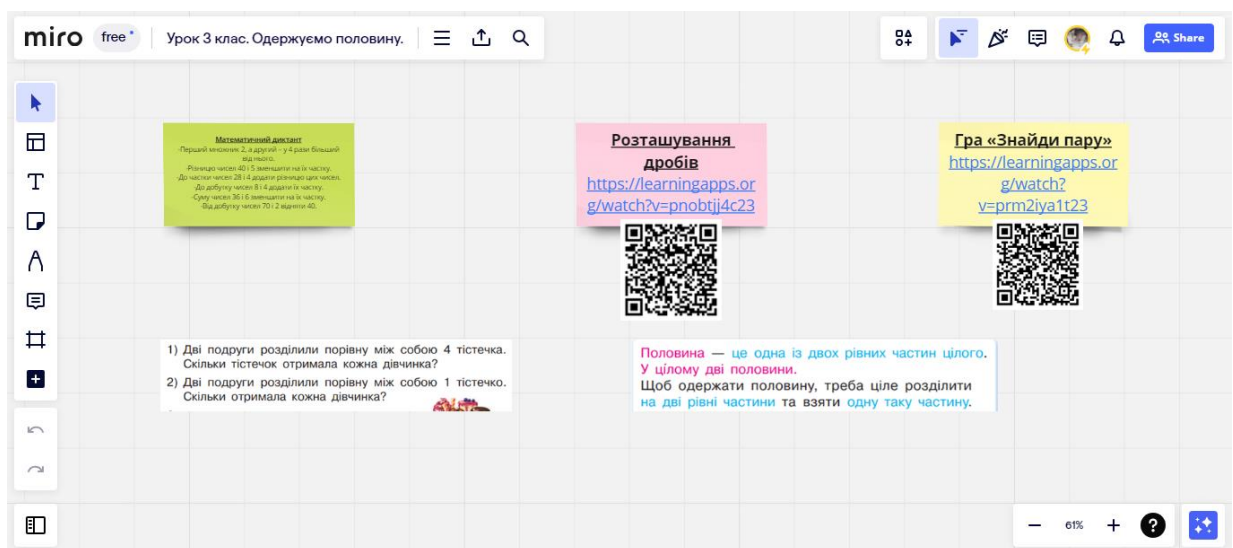


Рис. 2.9. Завдання на віртуальній дошці до уроку на тему «Одержуємо половину»

На етапі організаційний момент було використано вправи «Привітання» та «Створюємо настрій», завдяки, яким було створено позитивний настрій та атмосфера на уроці.

Актуалізація опорних знань та способів дії проводилася у два етапи. На першому етапі була перевірка домашнього завдання, оскільки це допомагає засвоїти вміння, які учні вже набули, та виховує організованість в учнів.

На другому етапі був проведений невеличкий математичний диктант, який допоміг розвинути когнітивні вміння, він розміщений на онлайн-дошці Miro, що дало змогу учням краще зрозуміти завдання:

- Перший множник 2, а другий – у 4 рази більший від нього.
- Різницю чисел 40 і 5 зменшити на їх частку.
- До частки чисел 28 і 4 додати різницю цих чисел.
- До добутку чисел 8 і 4 додати їх частку.
- Суму чисел 36 і 6 зменшити на їх частку.
- Від добутку чисел 70 і 2 відняти 40.

На етапі мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів було запропоновано на віртуальній дошці Miro дві задачі, які відрізняються одна від одної. Перша задача дуже проста вона допомагає зрозуміти, що числа діляться, а у другій так не можливо. Тому учні дізнаються про нове поняття «половина» і тему нового уроку. На дошці учні можуть коментувати та записувати свої думки, що дуже зручно для вивчення нового матеріалу.

Наступний етап формування нових знань та способів дії характеризується практичною і теоретичною частиною пояснення нового навчального матеріалу. Під час уроку було використано геометричні фігури, які допомогли зрозуміти тему. Тому на початку етапу уроку ми запропонували практичну роботу з математичним матеріалом «Геометричні фігури».

Також нами була запропонована робота з підручником на с. 76 завдання №3. В якому пояснюється, що таке половина та дріб.

За допомогою гри «Мозковий штурм» учні вчаться визначати половини.

Для учнів було запропоновано фізкультхвилинка, яку ми підготували за допомогою відео в YouTube (https://youtu.be/0meG5Pn_iOI), вона допомогла учням розслабитися та трохи відпочити.

На етапі закріплення формування вмінь та навичок учням запропоновано дві інтерактивні вправи на платформі LearningApps. Перша вправа (<https://learningapps.org/watch?v=pnobjj4c23>) полягає у розташуванні в порядку зростання: від найменшого до найбільшого, друга (<https://learningapps.org/watch?v=prm2iya1t23>) поєднані пар, учні поєднували картинка, які позначали дріб.

Також була запропонована самостійна робота, за допомогою, якої учні набували когнітивних вмінь.

На підсумковому етапі учням було запропоновано дві гри. Перша гра «Мозковий штурм» полягала у закріпленні вивченого матеріалу, тобто учні давали відповіді на запитання; друга гра – у використанні цеглинок Lego, де учні визначали, що:

- зрозуміли урок – червона цеглинка;
- не дуже – зелена;
- не зрозуміло – жовта.

Мета третього уроку («Записуємо задачу коротко таблицею») полягає в формуванні вміння розв'язувати прості задачі, що містять співвідношення поєднання кількох рівних частин; ознайомлені учнів із коротким записом простих задач за допомогою таблиць; формуванню вміння розв'язувати рівняння; розвивати прийоми розумових дій; виховувати любов до математики.

Під час уроку було використано віртуальну дошку Miro, підручник «Математика» 3 клас (С. Скворцова, О. Онопрієнко), презентація.

На початку уроку було введення персонажа сніговика Олафа, який був пропонував завдання протягом уроку та розкривав тему під час уроку.

На етапі актуалізації опорних знань та способів дії було запропоновано каліграфічну хвилинку, у вигляді того, що спочатку учні повинні знайти,

число, яке потрібно записати та усну лічбу, де учні повинні розв'язати рівняння.

Наступний етап формування нових знань та способів дії характеризуються практичною та теоретичною частиною, оскільки спочатку дітям пропонується розглянути перше завдання за підручником на ст. 69, де учні за допомогою методу «Бесіда» дізнаються, що задачі, які містять співвідношення поєднань кількох рівних частин у ціле.

Учням було запропоновано задачу із завдання №2 ст. 69 виконати на віртуальній дошці Miro, де учні самостійно пишуть на ній, таким чином розв'язують задачу.

Для того, щоб учні розслабилися та трохи відпочили, була запропонована фізкультхвилинка за допомогою відео в YouTube (<https://youtu.be/4HRtxxo9HWU?si=8WRF4tH5n3CDdhVD>).

На етапі закріплення, формування вмінь і навичок учня було запропоновано, ще дві задачі із завдання №2 ст. 69, де учні продовжили працювати з віртуальною дошкою, та коментувати на ній.

The image shows a virtual whiteboard interface with two math problems and their solutions. The left side displays 'Задача 2 (2) ст. 69' with a table and handwritten solution. The right side displays 'Задача 2 (3) ст. 69' with a table and handwritten solution.

Задача 2 (2) ст. 69

Дерев в 1 ряду	К-сть рядів	Усього дерев
7	4	?

Розв'язання:
 $7 \cdot 4 = 28$ (г.)
 Відповідь: 28 дерев посадили

Задача 2 (3) ст. 69

Дерев в 1 р.	К-сть рядів	Усього дерев
7	?	28

Розв'язання:
 $28 : 7 = 4$ (г.)
 Відповідь: Школярі посадили 4 ряди

Рис. 2.10. Завдання на віртуальній дошці до теми «Записуємо задачі коротко таблицею»

Також було запропоновано самостійне розв'язання рівняння, за допомогою, якої учні набували когнітивних вмінь.

На останньому етапі учні повинні вткнати інтерактивну вправу «Інтерв'ю» та рефлексію, де вони мали змогу відповісти на запитання та підсумувати вивчене.

Мета четвертого уроку («Розв'язуємо ускладнені рівняння») формувати вміння розв'язувати рівняння; удосконалювати обчислювальні навички арифметичних дій; активізувати розв'язувати прості рівняння та на основі правила знаходження невідомого компонента; ознайомити з новим видом розв'язування ускладненого рівняння, шляхом зведення його до простого; формувати вміння розв'язувати ускладнених рівнянь, де в правій частині один із компонентів подано у вигляді числового виразу; розвивати прийоми розумових дій та логічне мислення; виховувати любов до математики.

Урок розпочався з організаційного моменту, де було використано для емоційного налаштування вправу «Настрій», учні за допомогою рук повинні були показати свій настрій.

На етапі мотивація навчально-пізнавальної діяльності учням запропоновано два рівняння, де вони порівнюють два рівняння, а потім з'ясовують, що є ще один вид ускладнених рівнянь.

Актуалізація опорних знань та способів дії проводиться у два етапи. На першому етапі учні виконували каліграфічну хвилинку, а на другому етапі, усна лічба, де учні повинні були визначити, де рівняння, а де вирази, а також усно розв'язати рівняння.

Наступний етап формування нових знань та способів дії пов'язаний з тим, що учні працювали за підручником, де вони мали змогу порівняти прості та ускладнені рівняння, а методом бесіди учні дізнаються, як виконувати дане завдання.

Ми ознайомили учнів з пам'яткою «Розв'язуємо ускладнені рівняння», а потім розв'язували самостійно друге рівняння із завдання №2 с. 69.

Для відпочинку учні виконували фізкультхвилинку за допомогою відео в YouTube (<https://youtu.be/vGAKqpIzPI0?si=gKkLN1o3afk5aP>).

На етапі закріплення, формування вмінь і навичок дітям було запропоновано завдання №3 с. 69 розв'язати ускладнені рівняння, де учні на віртуальній дошці виконують завдання, пишуть свої відповіді та запропоновано задачу з логічним навантаженням, яку учні повинні виконувати усно.

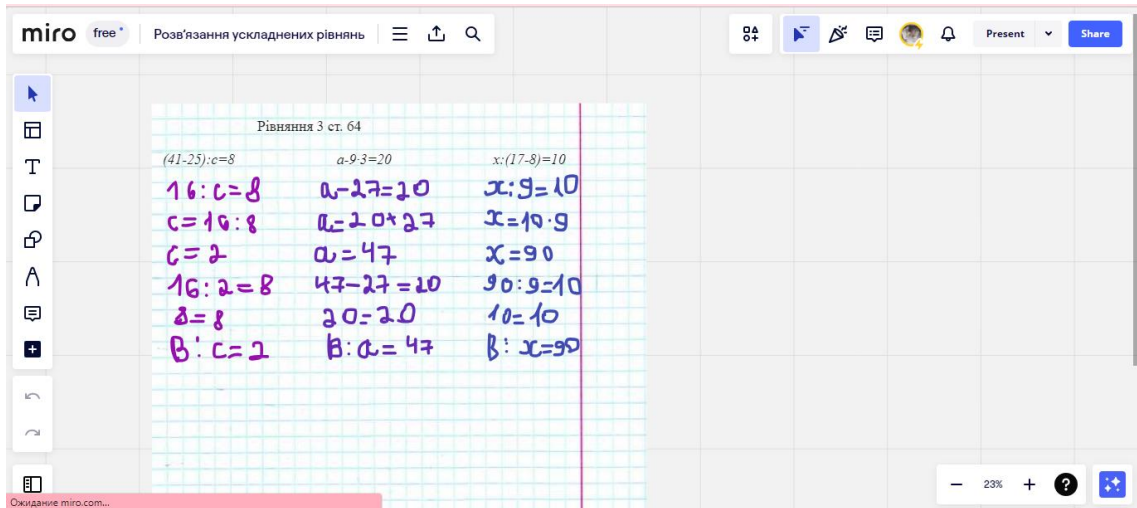


Рис. 2.11. Завдання на віртуальній дошці до теми «Розв'язуємо ускладнені рівняння»

Етап підсумок уроку характеризуються використанням гри «Мікрофон», де учні підсумовують, що вивчили на уроці, відповідаючи на запитання, а також вправу «Настрій», де учні повинні показати свій настрій у кінці уроку.

Впровадження планів-конспектів на формувальному етапі експериментального дослідження, на нашу думку, позитивно сприяє формуванню математичної компетентності, що зумовлює необхідність проведення контрольного етапу дослідження рівня сформованості математичної компетентності та порівняння результатів учнів експериментального класу, в якому проводилося дослідження, з контрольним, де навчаються традиційно.

2.4. Результати дослідницько-експериментальної роботи

На завершальному етапі ми провели контрольний зріз, який передбачав повторну діагностику рівня сформованості математичної компетентності учнів в 3-А та 3-Б класів. У контрольному експерименті взяли участь обидва класи: експериментальний та контрольний.

Під час повторної діагностики ми використали комплекс методик:

- 1) Методика визначення рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності молодших школярів (За М. Барною, Л. Паук).
- 2) Діагностичні задачі для визначення рівня логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності.
- 3) Діагностична анкета для визначення рівня розвитку мотивації під час формування математичної компетентності.
- 4) Методика «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь під час формування математичної компетентності».

Провівши діагностику в обох класах, ми представили результати в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10.

Результати повторної діагностики за методикою «Визначення рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності молодших школярів» (За М. Барною, Л. Паук) на контрольному етапі

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	7	28%	7	32%
2.	Середній рівень	10	55%	15	61%
3.	Низький рівень	4	17%	2	7%

Таким чином, спостерігається наступна зміна в експериментальному класі рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності:

- збільшилась кількість учнів з високим рівнем на 16%;
- зменшилась кількість учнів із середнім рівнем на 3%;
- знизилась кількість учнів у яких присутній низький рівень на 13%.

Незначною мірою зміни також спостерігаються в контрольному класі:

- збільшилась кількість учнів з високим рівнем на 11%;
- зменшилась кількість учнів із середнім рівнем на 11%;
- відносне співвідношення учнів початкових класів з низьким рівнем до та після експерименту не змінилось – 7% (2 учні).

Таблиця 2.11.

Результати повторної діагностики за методикою «Діагностичні задачі для визначення рівня логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності» на контрольному етапі

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	8	31%	3	15%
2.	Середній рівень	10	55%	19	75%
3.	Низький рівень	4	14%	2	10%

Таким чином, ми можемо спостерігати, що в експериментальному класі рівня розвитку логічного мислення під час формування математичної компетентності:

- збільшилась кількість учнів з високим рівнем на 6%;
- зменшилась кількість учнів із середнім рівнем на 9%;
- знизилась кількість учнів у яких присутній низький рівень на 5%.

В контрольному класі також присутні незначні зміни:

- збільшилась кількість учнів з високим рівнем на 5%;
- збільшилась кількість учнів із середнім рівнем на 2%;
- зменшилась кількість учнів із середнім рівнем на 12%.

Таблиця 2.12.

Результати повторної діагностики за методикою «Діагностична анкета для визначення рівня розвитку мотивації під час формування математичної компетентності» на контрольному етапі

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	9	37%	5	27%
2.	Середній рівень	10	55%	19	73%
3.	Низький рівень	2	8%	-	-

За результатами дослідження ми можемо спостерігати наступну зміну в експериментальному класі рівня розвитку мотивації під час формування математичної компетентності:

- збільшилась кількість учнів з високим рівнем на 17%;
- зменшилась кількість учнів із середнім рівнем на 6%;
- знизилась кількість учнів у яких присутній низький рівень на 12%.

Незначною мірою зміни також спостерігаються в контрольному класі:

- збільшилась кількість учнів з високим рівнем на 5%;
- зменшилась кількість учнів із середнім рівнем на 5%;
- відносне співвідношення учнів початкових класів з низьким

рівнем до та після експерименту не змінилось – учні відсутні.

Таблиця 2.13.

Результати повторної діагностики за методикою «Методика «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь під час формування математичної компетентності» на контрольному етапі

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	8	31%	2	9%
2.	Середній рівень	12	64%	18	74%
3.	Низький рівень	1	5%	4	17%

Таким чином, ми спостерігаємо наступну зміну в експериментальному класі рівня розвитку рефлексивних умінь під час формування математичної компетентності:

- збільшилась кількість учнів з високим рівнем на 2%;
- зменшилась кількість учнів із середнім рівнем на 6%;
- знизилась кількість учнів у яких присутній низький рівень на 5%.

Невеликі зміни також спостерігаються в контрольному класі:

- відносне співвідношення учнів початкових класів з високим рівнем до та після експерименту – 9% (2 учні).
- збільшилась кількість учнів з високим рівнем на 4%;
- зменшилась кількість учнів із середнім рівнем на 4%;

Ми узагальнили отримані результати в ході проведеної повторної діагностики на контрольному етапі та представили в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14.

Підсумкові результати контрольного етапу

№	Шкала рівня формування математичної компетентності	Експериментальний клас		Контрольний клас	
		кількість учнів	% досліджуваних	кількість учнів	% досліджуваних
1.	Високий рівень	8	32%	4	18%
2.	Середній рівень	11	57%	17	72%
3.	Низький рівень	2	11%	3	10%

На основі отриманих даних ми склали діаграму (рис. 2.6).

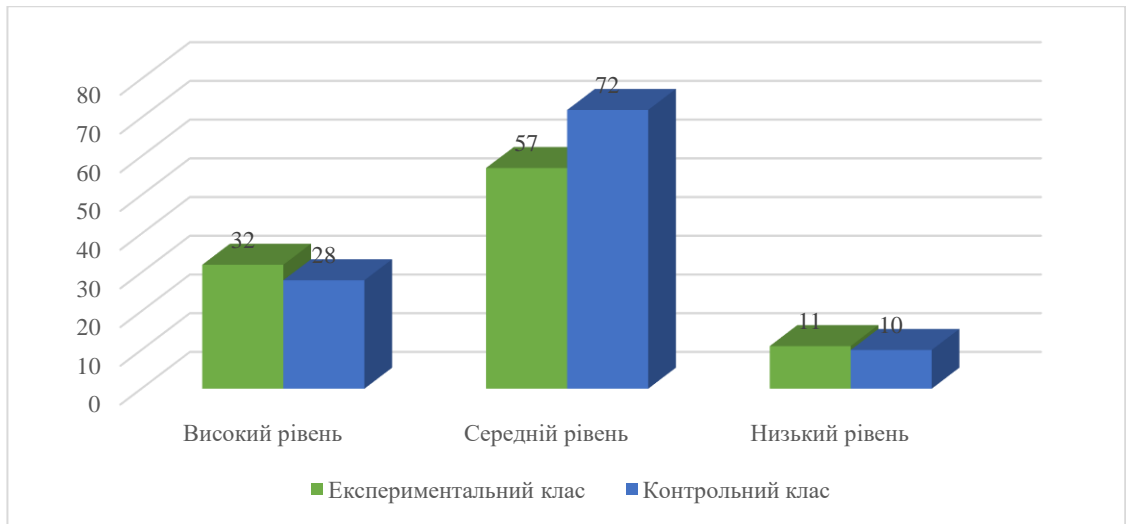


Рис. 2.12. Підсумкові результати контрольного етапу

Спираючись на таблицю 2.9 та рисунку 2.12, ми такі показники: високий рівень мають 8 (32%) учнів експериментального класу та 4 (18%) учнів контрольного класу. Наявність середнього рівня формування математичної компетентності спостерігається в 11 (57%) та 17 (72%) в експериментальному та контрольному класах відповідно. З низьким рівнем 2 (11%) учнів експериментального класу та 3 (10%) контрольного класу.

Отже, результати діагностики показало, що у більшості учнів експериментального класу значно зріз рівень формування математичної компетентності.

Також, ми здійснили аналіз ефективного впровадження віртуальної дошки Miro в систему уроків, оскільки на ній можна розмістити потрібний матеріал, учні можуть коментувати, при цьому вони пізнають нові цифрові технології. Щодо ефективності впровадження віртуальної дошки Miro на учнів можна поглянути на таблицю 2.13 та рис. 2.15.

Таблиці 2.15.

Ефективність впровадження віртуальної дошки Miro на учнів

Вплив на впровадження віртуальної дошки Miro	Кількість учнів (%)
Вплинула	57
Ще впливає	40
Не вплинула	3

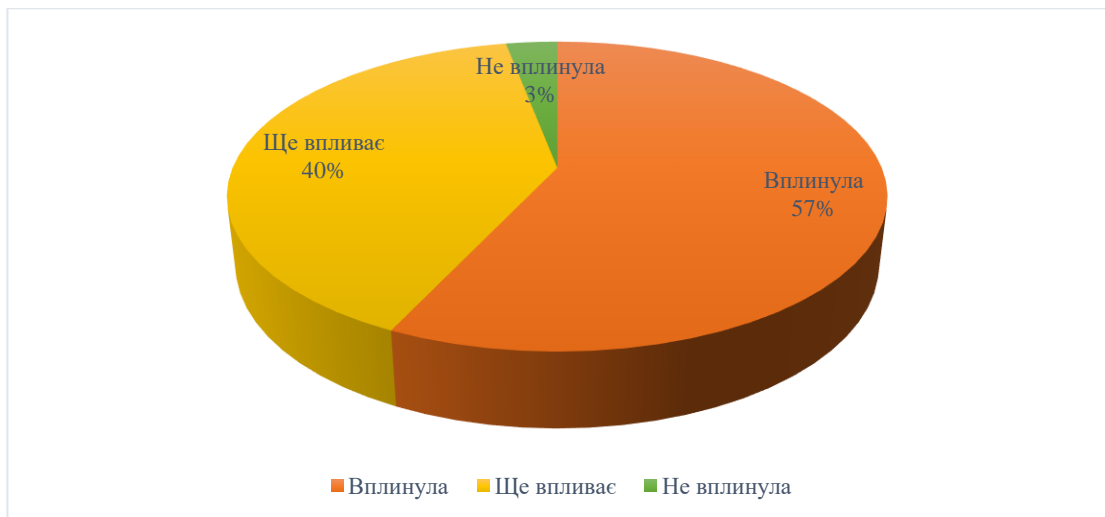


Рис. 2.13. Ефективність впровадження віртуальної дошки Miro на учнів

За результатами, що зображено на рис. 2.13 та таблиці 2.15 видно, що на

- 57% учнів віртуальна дошка Miro вплинула на формування математичної компетентності під час уроку;

- 40% – ще впливає;

- 3% – не вплинула.

Отже, впровадження віртуальної дошки на уроках є ефективною під час формування математичної компетентності. Аналіз та порівняння експериментальної методики з традиційною свідчить про правдивість гіпотези та ефективність розробленої методики.

Висновки до розділу 2

Здійснивши аналіз стану досліджуваної проблеми у практиці шкільного курсу математики показав, що під час дистанційного навчання використовують віртуальні дошки. Вчитель насамперед у сучасних умовах повинен розуміти, як саме сформувати математичну компетентність в умовах дистанційного навчання, а отже використання віртуальних дошок є дуже важливим. Молодші школярі почнуть добре розуміти важливість математичної компетентності у житті людини. Насамперед вчителю в цьому

допоможе краще використання різноманітних завдань з певних тем, які учні проходять протягом року.

Задля підвищення рівня формування математичної компетентності молодших школярів ми під час констатувального етапу дослідження ми провели первину діагностику рівнів сформованості математичної компетентності в учнів третіх класів. Отримані результати показали, що у дітей переважає середній рівень.

Розробивши систему уроків, ми з'ясували, що на даному етапі можна використовувати віртуальну дошку Miro по-різному. На ній можна, як створювати урок, де учні можуть працювати самостійно, так і працювати на ній, коментувати.

Після впровадження експериментальної методики нами був проведений контрольний зріз, який показав, що віртуальна дошка Miro позитивно впливає на формування математичної компетентності в учнів початкової ланки освіти. Аналіз та порівняння експериментальної методики з традиційною свідчить про правдивість гіпотези та ефективність розробленої методики.

ВИСНОВКИ

Аналіз психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури показав, що поняття «математична компетентність» має різну точку зору науковців. Ми переконалися в тому, що математична компетентність – це здатність бачити та застосовувати математику у повсякденному житті, розуміти зміст та методи математичного моделювання та здатність будувати моделі, їх досліджувати; розкрили структуру даного поняття, оскільки вона впливає на створення уроку під час формування математичної компетентності.

З'ясували, що сутність поняття «дистанційне навчання» розглядається як індивідуальний процес знань, умінь та навичок, який відбувається на відстані одне від одного учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі. Проаналізували структуру дистанційного навчання та варіанти створення його: асинхронний та синхронний. У нашому дослідженні ми окреслили переваги та недоліки дистанційного навчання.

Зазначено, різні погляди різних вчених, щодо поняття «віртуальні дошки», їх погляди організації навчання під час дистанційної форми, а також, чим відрізняються онлайн-дошки такі, як: Padlet (<https://padlet.com>), Jamboard (<https://jamboard.google.com>), Miro (<https://miro.com>).

Визначено педагогічні умови формування математичної компетентності у період дистанційного навчання, такі як: урахування вікових та індивідуальних особливостей молодшого шкільного віку; формування готовності учнів до формування математичної компетентності; органічне включення віртуальних дошок у структуру уроків з математики; поетапне, системне та цілеспрямоване використання віртуальних дошок на уроках математики.

Аналіз стану досліджуваної проблеми у практиці шкільного курсу математики показав, що під час дистанційного навчання використовують віртуальні дошки. Вчитель насамперед у сучасних умовах повинен розуміти, як саме сформувати математичну компетентність в умовах дистанційного

навчання, а отже використання віртуальних дошок є дуже важливим. Молодші школярі почнуть добре розуміти важливість математичної компетентності у житті людини. Насамперед вчителю в цьому допоможе краще використання різноманітних завдань з певних тем, які учні проходять протягом року.

Нами було проведено експериментально-дослідницьку роботу на базі Криворізької спеціалізованої школи I-III ступенів №70. В ньому брали участь третіх класів – 3-А та 3-Б клас, де експериментальний клас – 3-Б клас (кількість учнів – 21), а контрольний – 3-А клас (кількість учнів – 24). Дослідження включає в себе три етапи: констатувальний, формувальний, контрольний. Метою констатувального етапу було здійснення діагностики рівня сформованості математичної компетентності в експериментальному та контрольованому класі. Результати дослідження показав, що високий рівень формування математичної компетентності мають 5 (23%) учнів в експериментальному класі та 3 (10%) у контрольному. Більш ніж половина учнів із середнім рівнем в експериментальному класі 12 (58%) учнів, а в контрольному – 17 (73%). З низьким рівнем сформованості математичної компетентності виявлено у 3 (19%) учнів експериментального класу, а в контрольному – 4 (17%) учнів.

На формувальному етапі було розроблено плани-конспектів уроків, які містять теоретичний та практичний матеріал, а також побудовані цілеспрямовано та систематично на кожному етапі уроку. Ми з'ясували, що використання віртуальної дошки Miro позитивно сприяє формуванню математичної компетентності та зумовлює необхідність проведення контрольного етапу визначення рівня сформованості математичної компетентності та співставлення результатів учнів експериментального класу, в якому проводилося дослідження, з контрольним, де навчаються традиційно.

Під час контрольного етапу було здійснено повторну діагностику. Дослідження показало, що високий рівень мають 8 (32%) учнів експериментального класу та 4 (18%) учнів контрольного класу. Наявність середнього рівня формування математичної компетентності спостерігається в

11 (57%) та 17 (72%) в експериментальному та контрольному класах відповідно. З низьким рівнем 2 (11%) учнів експериментального класу та 3 (10%) контрольного класу.

Ми проаналізували ефективність впровадження віртуальної дошки Miro в систему уроків, оскільки на ній можна розмістити потрібний матеріал, учні можуть коментувати, при цьому вони пізнають нові цифрові технології. Результати дослідження показали, що 57% учнів віртуальна дошка Miro вплинула на формування математичної компетентності під час уроку; 40% – ще впливає; 3% – не вплинула.

Отже, ми можемо підтвердити, що за допомогою віртуальних дошок в учнів початкової школи формується математична компетентність в умовах дистанційного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Астаф'єва М. Як формувати математичну компетентність учня. *Вчені-горяни-гірській школі* : наук.-метод. посіб. з розбудови нової української школи в гірській місцевості Українських Карпат. 2018. С. 53-63.
2. Бабак О. Синхронний та асинхронний режим взаємодії в організації дистанційного навчання. *Наумовські читання* : зб. тез доп. учасників XX Всеукр. наук.-метод. конф. здобувачів вищ. освіти та молодих вчених, присвяч. 300-річчю з дня народж. Г. С. Сковороди, Харків, 3–4 листоп. 2022 р. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; [за заг. ред. О. А. Жерновникової]. Харків : [б. в.], 2022. С. 229–231.
3. Баруліна Ю.О. Формування ключових компетентностей молодших школярів за допомогою застосування технології розвиваючого навчання. Сучасні методи та форми організації освітнього процесу у закладах вищої освіти: матеріали всеукр. наук. конф. (Одеса, 20 червня 2022 р.). Одеса, 2022. С.18-21. <https://cutt.ly/p1JX7TE>
4. Білоусова Л. Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя: зб. наук. пр. Харків : Віровець А.П. «Апостроф», 2012. Вип.6. С. 5-13. URL: https://kafinfo.org.ua/files/Sbirnyk_6.pdf
5. Білоха О., Зорочкіна Т. Формування математичної компетентності молодших школярів в умовах нової української школи. *Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка–2019»/XXI Всеукраїнська наукова конференція молодих учених*. С. 278-279.
6. Богданова О. Використання віртуальних навчальних середовищ в освітньому процесі. *«Innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them»* :The XXV International Scientific and Practical Conference, (June 28 – July 01, 2022, Athens, Greece). 2022. P. 334-335
7. Ведмідь Н. 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). 2022. С. 145-151.

8. Вовченко М. Використання віртуальних дошок для створення інтелект-карт на уроках математики в умовах дистанційного навчання. *Інновації в початковій освіті: проблеми, перспективи, відповіді на виклики сьогодення: матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф.*(Полтава, 15-16 червня 2023 р.) /Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. С.69-73.

9. Волошина-Бродзянська О. Онлайн-дошки як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів під час дистанційного навчання. *Collection of scientific papers «ЛОГОС»*, (September 16, 2022; Boston, USA). 2022. С. 132-133.

10. Гаврілова Л., Катасонова Ю. Теоретичні аспекти впровадження дистанційного навчання в Україні. *Освітологічний дискурс*. 2017. Ст. 168-182.

11. Головань М. Математична компетентність: сутність та структура. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету*. 2014. № 1. С. 35–39.

12. Головань М. 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. Ч. 1 / Упорядник Чашечникова О. С. : Виробничовидавниче підприємство «Мрія», 2012. С. 36-38.

13. Гурин Л. Формування математичної компетентності на уроках математики. *Методи навчання математики, що формують набуття математичних компетентностей*. URL: <http://surl.li/itmngk> (дата звернення 12.06.2023)

14. Деньга Н., Широкова К. Формування математичної компетентності учнів початкових класів за допомогою інструментів дистанційного навчання. *Імідж сучасного педагога*. 2021. (1 (196)). С. 88-94.

15. Державний стандарт початкової освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення 12.06.2023)

16. Дмитренко Р. Організація дистанційного навчання молодших школярів з особливими освітніми потребами. *Науковий простір студента: пошуки і знахідки (ч. 2)*: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної студентської інтернет-конференції (12 травня 2020 року): збірник тез / Національний педагогічний університет: НПУ імені М. П. Драгоманова. Київ, 2020. Ст. 104-108

17. Дуда Ю. Особливості дистанційного навчання молодших школярів. URL: <http://surl.li/itmoe> (дата звернення 21.06.2023)

18. Єременко О. Формування математичної компетентності учнів. *Наукові записки молодих учених*. 2018. URL: <http://surl.li/itmlh> (дата звернення 16.06.2023)

19. Єрмоєнко В. Розвиток математичної компетентності учнів в умовах нової української школи. *Модернізація освітнього процесу в сучасних закладах освіти* : збірник наукових праць / редкол. О. Я. Чебикін та [ін.]; / Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського"; Нерубайський навчально-виховний комплекс "школа-гімназія" Нерубайсько сільської ради. Одеса: Університет Ушинського, 2022. С. 69-77.

20. Жмуренко О. Математична компетентність як ключова компетентність нової української школи. *Гуманізація навчально-виховного процесу*. 2019. (4 (96)). С. 77-89.

21. Заїка А. Математика : підруч. для 3-го класу закл. загал. серед. освіти. У 2 ч. Ч. 1 / А. Заїка, С. Тарнавська. Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. 144 с.

22. Заїка А.В., Турка Т.В. Використання онлайн-дошок в роботі вчителя математики. Тези XIII Міжнародної науково-технічної конференції

«Інформаційно-комп'ютерні технології» Житомир, 30–31 березня 2023 р. С. 148-149.

23. Захарова Г. Б., Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності молодших школярів засобами інформаційних технологій. 2022. URL: <http://surl.li/kblfx> (дата звернення 16.06.2023)

24. 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, №7. 2022. URL : <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol10i7-005>.

25. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку. (2009). URL: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/8149/1/Zinenko.pdf>(дата звернення 17.06)

26. Іваненко Н., Баштан А. Цифровізація освітнього процесу: віртуальна дошка JAMBOARD. *Дошкільна освіта: проблеми, пошуки, інновації* : Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Дошкільна освіта: проблеми, пошуки, інновації» (м. Кривий Ріг, 11 - 12 травня 2023 р.). / за заг. ред. О. В. Ковшар, К. Є. Суятинової. Кривий Ріг : КДПУ, 2023. С. 364-371.

27. Казьмірчук Н.С., Голюк О.А., Гайдукевич А. Використання проектних технологій на уроках математики у початковій школі. Сучасні педагогічні технології та методи здійснення навчально-виховної роботи в закладах дошкільної освіти і початковій школі на засадах педагогіки творчості / Науковий журнал «Молодий учений» № 5.2 (69.2), 2019. С. 126-132.

28. Какарева А. Прикладні задачі як засіб розвитку математичної компетентності учнів старшої школи / Збірник наукових праць викладачів, аспірантів, магістрантів і студентів фізико-математичного факультету / ПНПУ імені В. Г. Короленка; редкол. : Т. М. Барболіна (голов. ред.) та ін. Полтава : ІІАструя, 2021. С. 36-37.

29. Кепша Г. І. Використання онлайн-дошки «GOOGLE JAMBOARD». Scientific Collection «InterConf», (56): with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference «Science, Education, Innovation: Topical Issues and Modern Aspects» (May 11-12, 2021). Tallinn, Estonia: Ühingu Teadus juhatus, 2021. P. 328-330.

30. Козак М. Математика: підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти. У 2 ч. Ч. 1 / М. Козак, О. Корчевська. Тернопіль: Підручники і посібники, 2020. 96 с.

31. Коцар О. В. Дистанційне навчання: за і проти. *Сучасні концепції викладання природничих дисциплін у медичних освітніх закладах* : матеріали XIII Міжнародної науково-методичної інтернетконференції, м. Харків, 25 листопада 2020 року. Харків : ХНМУ, 2020. С.40-42. URL: <http://surl.li/itmpl>(дата звернення 21.06)

32. Кундеус В. В. Віртуальні дошки як інструмент дистанційного навчання. *Секція: Інноваційні технології, інструменти та методи дистанційного навчання у закладах освіти*. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/17119/1/Kundeus.pdf>

33. Литвинова В. Формування логіко-математичної компетентності в учнів із порушеннями слуху / Учні початкових класів із порушеннями слуху: навчання та розвиток : навчально-методичний посібник / С. В. Кульбіда, С. В. Литовченко, В.В. Жук, В.В. Литвинова. Харків : Вид-во «Ранок», 2020. С. 37-51.

34. Литньова Н. Є. Формування дидактичної компетентності педагогів дошкільної та початкової освіти: збірник науково-методичних праць / за заг. ред. В.Є. Литньова, Н.Є. Колесник, Т.В. Наумчук. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2015. С. 42-46.

35. Лучкевич М. М. Проблеми моделювання та розроблення інформаційних систем : матеріали V науково-практичної інтернет-конференції. Дрогобич : ДДПУ ім. І. Франка, 2021. С. 41-43

36. Малихін О. В., Ліпчевська І. Л. Формування вмінь візуалізації навчальної інформації майбутніх учителів початкової школи: методи діагностики : метод. посіб. Київ : «Вид-во Людмила», 2023. 72 с.
37. Малихін О.В, Арістова Н., Рогова В. Застосування онлайн-дошки Miro в закладах загальної середньої освіти в умовах змішаного навчання. *Український Педагогічний журнал*. 2023, (1), 52-58.
38. Малихін О. В., Загорулько М. Онлайн-дошка MIRO як засіб навчання у дистанційній та змішаній освіті. *Світ дидактики: дидактика в сучасному світі*: зб. матеріалів II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 22-23 листопада 2022 р. / за наук. ред. доктора педагогічних наук, професора, дійсного члена (академіка) НАПН України О. Топузова; доктора педагогічних наук, професора О. Малихіна. Київ : «Видавництво Людмила», 2023. С. 86-89.
39. Меркотан В. С. Формування математичної компетентності здобувачів освіти початкової школи засобами середовища GEOGEBRA. кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти "магістр" / В. С. Меркотан: МОН України. Херсонський державний університет. Пед. ф-т, Каф. теорії та методики дошкільної та початкової освіти. Івано-Франківськ, 2022. 51 с.
40. Мілясевич О. І. Використання комп'ютерних технологій на уроках математики в початковій школі як засобу формування математичної компетентності молодших школярів : кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти "магістр" / О. І. Мілясевич ; МОН України. ПВНЗ «МЕГУ ім. акад. С. Дем'янчука». Пед. ф-т, Каф. теорії та метод. початкової освіти. - Рівне, 2022. 99 с.
41. Мусієнко С. Сутність та структура математичної компетентності здобувачів початкової освіти. URL: <http://surl.li/itmff>(дата звернення 22.06.2023)

42. Носкова А. П. Педагогічні умови активізації пізнавального потенціалу молодших школярів в умовах дистанційного навчання. URL: <http://surl.li/itnlr> (дата звернення 01.07.2023)
43. Онопрієнко О. В. Компетентісно зорієнтовані задачі як засіб формування математичної компетентності учнів. *Початкова школа*. 3(525). 2013. С. 23-26.
44. Онопрієнко О. В. Предметна математична компетентність як дидактична категорія. *Початкова школа*. 2016. URL: <http://surl.li/aznmn> (дата звернення 26.06.2023)
45. Опришко Н. Візуалізація матеріалу в умовах синхронного дистанційного навчання: можливості використання дошки віртуальної колаборації Miro board. *Вісник науки та освіти*. 2022. С. 341-354
46. Організація дистанційного навчання. Методичні рекомендації. URL: <http://surl.li/ckqz> (дата звернення 21.06.2023)
47. Писарчук О. Т., Руденський Р. Є. Провідні уміння й навички молодших школярів в умовах дистанційного навчання. 2022. URL: <http://surl.li/itmtj> (дата звернення 01.07)
48. Позднякова Г. В. Особливості організації самостійної роботи молодших школярів в умовах дистанційного навчання. URL: <http://surl.li/itngm> (дата звернення 23.06.2023)
49. Положення про дистанційне навчання. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> (дата звернення 17.06.2023)
50. Приходько Я. М., Ефендієва, С. М., Гаврильєва, К. Г. Використання інтерактивної дошки JAMBOARD під час проведення дистанційних занять. 2022. URL: <http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/19742/1/Vykorystanniainteraktyvnoidoshky.pdf> (дата звернення 26.06.2023)
51. Рижко Д. В. Технологія використання віртуальної дошки Padlet у навчальному процесі. 2018. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/28034/1/9.pdf> (дата звернення 28.06)

52. Руденко Н., Донченко Ю., Широков, Д. Концептуальні ідеї застосування інтерактивної дошки padlet на уроках математики у початковій школі. *Молодь і ринок*, (10/196). 2021.

53. Руденський Р. Є. Передумови ефективності дистанційного навчання молодших школярів. 2020. URL: <http://surl.li/itnbw> С. 35–39 (дата звернення 21.06)

54. Сидорак Н., Будник, О. Організація дистанційного навчання молодших школярів в умовах карантину. *Освітня інноватика*. Українсько-польський збірник студентських наукових праць/за заг. ред. проф. Будник ОБ, літ. ред. проф. Качак ТБ; Центр інноваційних освітніх технологій «PNU EcoSystem». Випуск 3. Івано-Франківськ: Видавець Кушнір ГМ, 2021. Ст. 20-24

55. Скворцова С. О. Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2020. 128 с.

56. Скворцова С. О. Нова українська школа: методика навчання математики у 3–4 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів : навч.-метод. посіб. Харків : Вид-во «Ранок», 2020 https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2021/07/metodyka-navchannia-matematyky-u-3_4-klasakh.pdf (дата звернення 02.07.2023)

57. Скворцова С., Онопрієнко О. Методичний супровід для учителя. Методичний супровід для учителя - до видання «Математика. 3 клас. Навчальний зошит. У 4-х частинах. Частина 1-2» / С. Скворцова, О. Онопрієнко. Київ : Вид-во «Ранок», 2020. URL: <http://surl.li/ndfgr>

58. Степанчук Ю. С. Формування математичної компетентності молодших школярів засобами інтегрованого навчання. *Освіта і наука*, (1). 2021.

59. Тимошук Г. В. Віртуальна дошка Padlet як ефективний інструмент візуалізації в освітньому процесі. 2022. URL:

<https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/28651/1/EURASIAN-SCIENTIFIC-DISCUSSIONS-1-3.08.22.pdf> (дата звернення 28.06.2023)

60. Тимошук Г. В. Дидактичні аспекти використання сервісів для створення віртуальних дошок в освітньому процесі. *Наукові записки ЦДПУ ім. Володимира Винниченка*. Серія : Педагогічні науки. 2022. Вип. 205. С. 181-185.

61. Типова освітня програма за Савченко О. Я. 3-4 клас. URL: <http://surl.li/cvuza> (дата звернення 04.07.2023)

62. Тінькова Д. С. Методика навчання стереометрії учнів професійно-технічних навчальних закладів машинобудівного профілю / Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (математика) / Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького: ЧНУ імені Б. Хмельницького. Черкаси, 2021. С. 63-84. URL: <http://surl.li/ndfkl>

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

64. Формування математичної компетентності учнів початкових класів. Методичні рекомендації. URL: https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2022/09/Metodychni_matematychna.pdf(дата звернення 13.07.2023)

65. Холодова Д. Використання онлайн-платформ для організації уроків. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика* : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., Харків, 16–18 берез. 2023 р. Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2023. С. 293–294.

66. Хом'юк І.В., Родюк Н.Ю., Хом'юк В.В. Шляхи формування пізнавальної самостійності молодших школярів на уроках математики. Сучасні педагогічні технології та методи здійснення навчально-виховної роботи в закладах дошкільної освіти і початковій школі на засадах педагогіки

творчості / Науковий журнал «Молодий учений» № 5.2 (69.2), 2019. С. 166-170.

67. Ципанова Н. Використання віртуальної дошки MIRO для дистанційного навчання англійської мови. *Тематична рубрика: Теорія і методика професійної освіти*. 2023. URL: <http://surl.li/ndqgro> (дата звернення 07.07.2023)

68. Червоненко К. Використання віртуальної дошки Padlet у процесі дистанційного навчання закладів вищої освіти. *Науковий журнал Хортицької національної академії*. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. Випуск 1(6). 2022. С. 62-71. URL : <https://journal.khnnra.edu.ua/index.php/njKhNA/article/view/168/109>(дата звернення 07.07.2023)

69. Шаран О.В., Шаран В.Л., Дребот Р.С. Особливості використання відкритих задач у процесі навчання математики учнів початкової школи. Сучасні педагогічні технології та методи здійснення навчально-виховної роботи в закладах дошкільної освіти і початковій школі на засадах педагогіки творчості / Науковий журнал «Молодий учений» № 5.2 (69.2), 2019. С. 170-174.

70. Шишко І., Бган Т. С. Шляхи формування математичної компетентності учня. “*Science, innovations and education: problems and prospects* : The 6th International scientific and practical conference (January 13-15, 2022) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2022. С. 429-436

71. Шпак С. М. Формування математичних компетентностей учнів. URL: <http://surl.li/dvuvj> (дата звернення 12.07.2023)

72. Шустова Н. Ю. Математична компетентність вчителя молодшої школи як передумова його фахової компетентності. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, II(18), Issue: 37, 2014. С. 85-89. URL: <http://surl.li/ndfks>

73. Яковенко Т. В. Формування ключових компетентностей на уроках математики. URL: <http://surl.li/itmml>(дата звернення 06.06.2023)

74. De Vita M., Verschaffel L., Elen J.. Interactive whiteboards in mathematics teaching: A literature review. Education Research International, 2014. URL: <https://downloads.hindawi.com/journals/edri/2014/401315.pdf> (дата звернення 15.07.2023)
75. Jamboard. URL: <https://jamboard.google.com>
76. Miro. URL: <https://miro.com>
77. 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: E-Learning Experiences. Postmodern Openings, 13(4), 199-215. <https://doi.org/10.18662/po/13.4/514> <https://lumenpublishing.com/journals/index.php/po/article/view/5411/4019> (дата звернення 26.07.2023)
78. Padlet. URL: <https://padlet.com>
79. Popescu A. The role of mathematical competence in the initial training of. URL: <http://surl.li/nazaf> (дата звернення 25.07.2023)
80. Semenets S. P., Semenets L. M., Andriichuk N. M., Lutsyk, O. M. (2022, June). Mathematical competence and mathematical abilities: structural relations and development methodology. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 2288, No. 1, p. 012023). IOP Publishing.
81. 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> (дата звернення 25.07.2023)

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета для вчителів «Використання віртуальних дошок на уроках математики»

Посилання на анкету: <https://forms.gle/fFVPSgoYEJCiHGvX6>

Анкетування

Шановні вчителю, прошу вас, будь ласка пройти анкетування. Ми хочемо дізнатися більше про ваш досвід використання віртуальних дошок.

vovcenkom21@gmail.com [Сменить аккаунт](#)

Совместный доступ отсутствует

*Обязательный вопрос

Вкажіть Ваш педагогічний стаж роботи: *

1-3 роки

3-5 років

5-10 років

10-20 років

Більше 20 років

Клас у якому ви працюєте *

1

2

3

4

Чи використовуєте на уроці математики віртуальні дошки? *

Так

Ні

Яку віртуальну дошку ви використовуєте переважно? *

Zoom

Miro

Padlet

Jamboard

Другое: _____

Чи зручний інтерфейс онлайн-дошки якою Ви користуєтесь? *

Так

Ні

На якому етапі Ви переважно використовуєте віртуальну дошку? *

Мотивація навчально-пізнавальної діяльності

Актуалізація опрорних знань та способів дії

Формування нових знань та способів дії

Закріплення формування дій та навичок

Як саме Ви використовуєте віртуальну дошку на уроці? *

Мой ответ _____

Додаток Б

Методика визначення рівня розвитку когнітивних вмінь під час формування математичної компетентності молодших школярів» (За М. Барною, Л. Паук)

Завдання взяті з підручника – Математика: підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти. У 2 ч. Ч. 1 / М. Козак, О. Корчевська. Тернопіль: Підручники і посібники, 2020. 96 с.

С. 28 – 29

Розв'яжи рівняння та виконай перевірку.

$x + 8 = 17$

$23 + x = 48$

$x + 5 = 15$

У 5 сіток розклали порівну 15 кг картоплі. Скільки кілограмів картоплі в кожній сітці?

- Склади обернену задачу й розв'яжи її.

Розглянь, скільки автомобілів помили на автотрасі протягом тижня. Визнач невідомі числа.

	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
До обіду	6	■	9	■	12	■	3
Після обіду	7	5	■	8	14	11	6
Усього	■	12	13	18	■	20	■

Додаток В

Діагностичні задачі для визначення рівня розвитку логічного мислення учнів під час формування математичної компетентності

Задачі взяті за підручника – Математика : підруч. для 3-го класу закл. загал. серед. освіти. У 2 ч. Ч. 1 / А. Заїка, С. Тарнавська. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. — 144 с.

Задача 1

Для їдальні купили 6 кг апельсинів і лимонів. Якою буде маса фруктів, якщо діти з'їдять 2 кг апельсинів? Проілюструй розв'язання задачі малюнком або схемою. Як зміниться сума, якщо один з її доданків зменшити?

Задача 2

Минулого року Світланці було 8 років.
Скільки років їй виповниться через 2 роки?



Задача 3

На святковому столі 30 пиріжків із сиром і з м'ясом. Як змінилося число пиріжків на столі, якщо гості з'їли 20 пиріжків із м'ясом, а господиня поклала ще 15 пиріжків із сиром?



Додаток Г

Діагностична анкета для визначення рівня розвитку мотивації під час формування математичної компетентності

1. Як ти ставишся до уроків математики?

- А) дуже подобається;
- Б) дуже цікавий урок;
- В) не подобається урок;
- Г) байдуже;
- Г) дуже складний і тому не подобається;
- Д) не завжди розумію його, але подобається.

2. Вивчати математику в школі хочу тому, що ...

- А) мені дуже цікаво;
- Б) змушують вчителі;
- В) заставляють батьки;
- Г) подобається вчитель;
- Г) дуже важливий предмет.

3. Вивчати математику в школі не хочу тому, що ...

- А) нічого не розумію;
- Б) не цікавий урок;
- В) поганий вчитель, не подобається;
- Г) вважаю, що це непотрібний предмет;
- Г) не подобається вчитися.

4. Серед запропонованих тверджень оберіть, ті які вам найбільше підходять

- А) Навчаюсь тому, що на уроках математики мені дуже цікаво.
- Б) Навчаюсь тому, що змушують батьки.
- В) Навчаюсь тому, що хочу одержувати гарні оцінки з математики.
- Г) Навчаюсь тому, що в наш час навчаються всі.
- Г) Навчаюсь тому, що подобається вчитель з математики.
- Д) Навчаюсь тому, що хочу уникнути поганих оцінок і неприємностей.
- Е) Навчаюсь тому, що хочу більше знати.
- Є) Навчаюсь тому, що люблю мислити, думати, міркувати.
- Ж) Навчаюсь тому, що люблю спілкуватися з однокласниками.
- З) Навчаюсь, тому що люблю спілкуватися.

Додаток Г

**Методика «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь під час
формування математичної компетентності»**

№	Вміння	1 «так»	1 «скоріше так»	0 «не знаю»	-1 «скоріше ні»	-2 «ні»
1	Усно та письмово обчислюю					
2	Здійснюю вимірювання величин час					
3	Користуюся годинником відстеження та планування подій свого життя					
4	Одержую половину					
5	Визначаю де чисельник та знаменник					
6	Досліджую різні шляхи розв'язання проблемних ситуацій					
7	Записую задачу за допомогою таблиць					
8	Розв'язую ускладнені рівняння					

Додаток Д

Урок для 3 класу з математики

Тема: Визначаємо час за годинником

Мета:

навчальна: узагальнити й систематизувати знання учнів про час та його вимірювання; систематизувати знання про одиниці вимірювання часу, пов'язані з обертанням небесних тіл: рік, місяць, доба; ознайомити з новими одиницями вимірювання часу: хвилиною, секундою, із співвідношеннями між одиницями вимірювання часу;

виховна: виховувати правильний розподіл часу.

розвивальна: розвивати когнітивні вміння та логічне мислення.

Обладнання: підручник, онлайн-дошка Miro, інтерактивні ігри WordWoll та LeaningApps, малюнок годинника, презентація.

Підручник: Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2020. 128 с.

Тип уроку: комбінований

Форма проведення: дистанційна

Посилання на дошку Miro:

https://miro.com/welcomeonboard/NVhBa3F6Nk1jazlNYzJPNXNyUlhjcTdyQnVLNHNTdTR0V2lOWmg5cERycW1kTDgyWmhsc3hKT0I0QnRoaTFSY3wzMDc0NDU3MzUyMTU1MzI3MTI2fDI=?share_link_id=843799877345

Хід уроку

I. Організаційний момент

1. Привітання

*Клас готовий працювати?
 Додавати й віднімати,
 Числа й вирази рівняти,
 Вчасно руку піднімати,
 Щоб складну задачу розв'язати.
 Проспівав дзвінок –
 Починається урок.*

2. Емоційне налаштування. Вправа «Мініінтерв'ю»

Вчитель: Діти, перед початком уроку хочу у вас дещо запитати. Тож дайте відповіді на такі запитання:

Яким був попередній урок? (Цікавим)

Якою була перерва? (Веселою)

З яким настроєм ви прийшли на урок? (Гарним. Веселим)

Яка зараз повинна бути обстановка на уроці, щоб ви могли засвоїти нову тему? (Робоча)

Вчитель: Отже, давайте створимо таку робочу атмосферу.

II. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Вчитель: Сьогодні у нас незвичний, щоб дізнатися про саме він, нам допоможе в цьому відео. Уважно перегляньте відео: <https://youtu.be/pVy3HO6pOCo>.

Чи здогадалися про, що урок? (годинник)

Так, правильно у відео розповідається про годинник, тож давайте перевіримо на скільки ви добре переглянули його, дайте відповіді на запитання:

- Навіщо придумали годинники? (щоб вимірювати час)
- За чим визначали час раніше? (за сонцем, місяцем та зорями)
- Про які годинники розповідається у відео? (сонячний, водяний, пісочний, механічні)

Вчитель: Тож, сьогодні ми поговоримо про годинник. Навчимося визначати час за годинником, повторимо одиниці вимірювання часу, пов'язані з обертанням небесних тіл: рік, місяць, доба; ознайомити з новими одиницями вимірювання часу: хвилиною, секундою.

III. Актуалізація опорних знань та способів дії

1. Перевірка домашнього завдання.

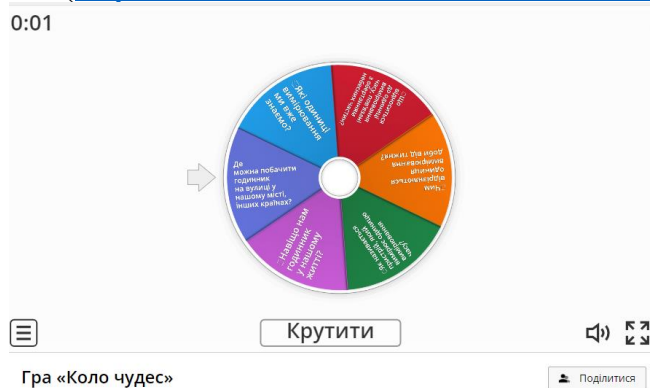
2. Математичний диктант.

Вчитель: На онлайн-дошці зображено завдання, вам потрібно:

- Записати одиниці вимірювання довжини від найменшої до найбільшої.
- Записати одиниці вимірювання маси від найменшої до найбільшої.
- Записати відомі вам одиниці вимірювання місткості.

3. Гра «Коло чудес»

Вчитель: Діти, а зараз давайте трохи згадаємо про тему «Годинник». Тому подивіться уважно на онлайн-дошку на ній розміщено посилання. Ваше завдання перейти за ним та прокрутити коло чудес, яке питання випаде, на те ви маєте дати відповідь. (<https://wordwall.net/uk/resource/59448253>)



- Які одиниці вимірювання ми вже вивчили? (*година, хвилина, секунда*)
- Що відноситься до одиниці вимірювання часу, пов'язані з обертанням небесних тіл? (*рік, місяць, тиждень, доба*)
- Чим відрізняється одиниця вимірювання доба від тижня? (*доба – це один день, а тиждень – це 7 днів*)
- Як називається пристрій, який вимірює одиницю вимірювання годину? (*годинник*)
- Навіщо нам годинник у нашому житті? (*щоб знати час*)
- Де можна побачити годинник на вулиці у нашому місті, інших країнах? (*учні перераховують місяця*)

IV. Формування нових знань та способів дії

1. Робота за схемою

- А зараз розгляньте в підручнику схему та скажіть, які одиниці вимірювання ви бачите?
- Прочитайте схему.

Час	
1 с	1 тиждень = 7 діб
1 хв = 60 с	1 місяць ≈ 4 тижні
1 доба = 24 год	1 рік = 12 місяців

2. Гра «Мозковий штурм»

- Діти, а зараз давайте попрацюємо над нашою новою темою. Подивіться уважно на зображення розміщене на онлайн-дошці та дайте відповіді на запитання.



- Який приклад використовують для визначення часу протягом доби?
- Скільки поділок на циферблаті?
- За який час година стрілка проходить відстань між двома сусідніми поділками?
- За який час година стрілка проходить циферблат годинника повністю – робить повний оберт?
- Скільки хвилин в одній годині?
- Як дізнатися, за який час хвилинна стрілка проходить відстань між двома сусідніми поділками?

3. Фізкультхвилинка (<https://youtu.be/vGAKqpIzPI0>)

3. Робота за підручником

Вчитель: А зараз давайте виконаємо завдання №3. Вам потрібно визначити час за годинником користуючись пам'яткою.

3 Визнач час за годинником, користуючись пам'яткою.

Визначення часу за годинником

1. Визначаю, між якими поділками розташована годинна стрілка. Визначаю, яку поділку вона пройшла, і називаю це число зі словом «годин».
2. Визначаю, на яку поділку вказує хвилинна стрілка. Множу 5 хвилин на це число й одержую число хвилин.
3. Називаю: «... година і ... хвилин».



– Поміркуй, чи знаєте Ви, як можна назвати час за годинником іншим способом? (*діти міркують над запитанням*)

V. Закріплення, формування вмінь та навичок

1. Прийом «Аналіз на основі синтезу»

Вчитель: Добре, молодці гарно впоралися з минулим завданням. Рухаємося далі. Уважно погляньте на завдання №4.

– *Дайте відповіді на запитання:*

– Скільки разів годинна стрілка проходить циферблат годинника за добу? Чому?

– Як при визначенні часу можна врахувати частину доби, що триває?



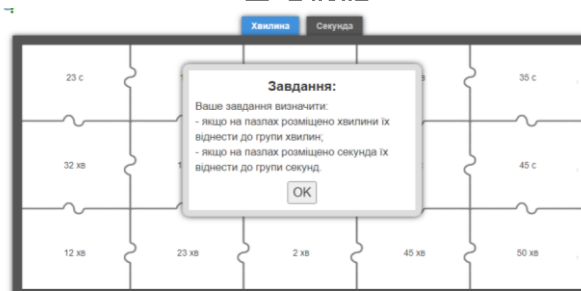
– Визнач час, який показують годинники, якщо триває перша половина доби: друга половина доби.

2. Гра «Пазл»

Вчитель: Поверніться на онлайн-дошку на ній розміщено посилання на завдання. Ваше завдання визначити:

- якщо на пазлах розміщено хвилини їх віднести до групи хвилин;
- якщо на пазлах розміщено секунда їх віднести до групи секунд.

Посилання: <https://learningapps.org/watch?v=pc5i4q5xn23>



3. Практична робота

Вчитель: Діти, ми завжди плануємо свій час, тому давайте ж зараз виконаємо завдання на час. Вам дається 10 хвилин. Після виконання кожного завдання, ви маєте його прислати на Viber.

Завдання №1

1. Розв'яжи рівняння (Ст. 73)

$$a + 18 = 42$$

$$55 - b = 38$$

$$6 \cdot k = 54$$

$$32 : t = 4$$

$$c - 27 = 9$$

$$p : 7 = 6$$

2. Розв'яжи логічну задачу.

Руслан старший за Михайлика, а Денис молодший від Руслана. Михайлик не наймолодший. Хто з братиків наймолодший?

VI. Рефлексія

Вчитель: Діти, ми сьогодні чудово попрацювали, тож на завершення давайте пограємо у гру «Не закінчене речення».

Гра «Незакінчене речення»

На уроці я дізнався/дізналася _____

Для мене було цікавим _____

Було складно _____

Я зрозумів/ла, що _____

Урок здався мені _____

Протягом уроку я _____

Мій настрій _____

– Чудово, молодці! Сьогодні ми чудово попрацювали. Зустрінемося наступного уроку.

Додаток Е

Урок для 3 класу з математики

Тема: Одержуємо половину

Мета:

навчальна: формувати поняття про дріб із чисельником; актуалізувати знання конкретного змісту ділення на рівні частини; ознайомити учнів із дробами з чисельником 1 — частинами, із практичним утворенням половини; навчити записувати половини двома цифрами; удосконалити вміння розв'язувати задачі на конкретний зміст множення.

виховна: виховувати любов до математики.

розвивальна: розвивати когнітивні вміння.

Обладнання: підручник, онлайн-дошка Miro, інтерактивні ігри LearningApps, презентація.

Підручник: Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. Харків : Вид-во «Ранок», 2020. 128 с.

Тип уроку: комбінований

Форма проведення: дистанційна

Посилання на дошку Miro:

https://miro.com/welcomeonboard/d0cxQ1FmS3hYZ0UzRWZFWm1CSDR4UzF3Mm9xeThBSWdxcFI4Q09zRWtQQU9ZbXNFR2JCcjVGR1Y2RkY1TUV4N3wzMDc0NDU3MzUyMTU1MzI3MTI2fDI=?share_link_id=9046040603

Хід уроку

I. Організаційний момент

1. Привітання

*Дзвоник всім нам дав наказ –
До роботи швидше, клас!
Попрацюємо старанно,
Щоб сказати у кінці.
Що у нашій дружній класі,
Діти, просто, молодці!*

2. Емоційне налаштування. Вправа «Створюємо настрої»

Вчитель: Давайте з вами відчуємо себе часточкою колективу і скажемо собі:

- Я прийшов на урок для чого? (*Учитися*)
- Треба бути якими? (*Уважними, працьовитими*)
- Зі мною хто? (*Мої друзі*)
- Вони мене що? (*Поважають*)
- Мені це як? (*Приємно*)
- Я готовий до чого? (*До успішної роботи*)

Вчитель: Бажаю всім учням гарного настрою, легкого засвоєння теми.

II. Актуалізація опорних знань та способів дії

1. Перевірка домашнього завдання.

2. Математичний диктант

Вчитель: Перш ніж почати наш урок давайте пройдемо невеличкий математичний диктант. Подивіться уважно на онлайн-дошку.

- Перший множник 2, а другий – у 4 рази більший від нього.
- Різницю чисел 40 і 5 зменшити на їх частку.
- До частки чисел 28 і 4 додати різницю цих чисел.
- До добутку чисел 8 і 4 додати їх частку.
- Суму чисел 36 і 6 зменшити на їх частку.
- Від добутку чисел 70 і 2 відняти 40.

III. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Вчитель: Сьогодні у нас з вами діти нова тема уроку, подивіться уважно на онлайн-дошку, що ви бачите? (дві задачі)

Вчитель: Прочитайте уважно задачі. Спробуйте їх розв'язати.

- 1) Дві подруги розділили порівну між собою 4 тістечка.
Скільки тістечок отримала кожна дівчинка?
- 2) Дві подруги розділили порівну між собою 1 тістечко.
Скільки отримала кожна дівчинка?



- Значення якої частки ви можеш знайти? Знайдіть його.
- Яке число одержано в результаті? ($4:2=2$)
- Що ти про нього знаєш? (це натуральне число)
- Чи можна натуральним числом записати результат другого виразу? (ні)

Вчитель: Так, правильно неможливо, оскільки воно не є натуральним числом. Воно називається половиною.

Половина — це одна із двох рівних частин цілого.
У цілому дві половини.
Щоб одержати половину, треба ціле розділити на дві рівні частини та взяти одну таку частину.

Вчитель: Отже, сьогодні ми будемо говорити про половини, і про те, як їх одержати.

IV. Формування нових знань та способів дії

1. Практична робота з математичними матеріалами «Геометричні фігури».

У наборі геометричних фігур знайдіть круг, трикутник і прямокутник. Візьміть одну з геометричних фігур на вибір.

Розділіть фігуру навпіл. Для цього перегніть фігуру так, щоб її контури співпали. Розгладьте лінію згину. Розгорніть фігуру.

Що цікаве ви можете побачити?

На скільки рівних частин поділено фігуру лінією згину?

Розфарбуйте одну з частин. Покажіть розфарбовану частину. Це половина.

Покажіть іншу половину. Скільки половин у цілому? Що більше — половина чи ціле? Що менше? У скільки разів?

2. Робота з підручником

Вчитель: Відкрийте підручник на ст. 76 завдання №3, прочитайте уважно завдання та дайте відповіді.



Марина зафарбувала половину фігури зеленим олівцем (див. рисунок). Разом із тим дівчинка вважає, що можна зафарбувати іншу частину прямокутника і це так само є половина. Чи погоджуєшся ти з дівчинкою?



Скільки половин у цілому прямокутнику? Поміркуй, як ще можна показати половину прямокутника.



3. Гра «Мозковий штурм»

Вчитель: Розгляньте уважно малюнки на ст. 77 завдання №4, та оберіть запис, який позначає половину.

На яких рисунках зафарбовано половину фігури? Обери запис, який позначає половину.



1



2



3



4

 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$

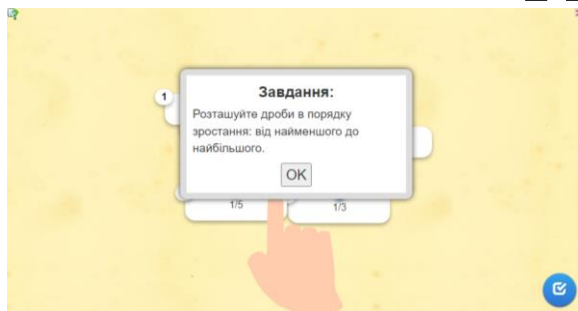
4. Фізкультхвилинка (https://youtu.be/0meG5Pn_iOI)

V. Закріплення формування вмінь та навичок

1. Розташування дробів

Вчитель: Розташуйте дроби в порядку зростання: від найменшого до найбільшого.

Посилання на гру: <https://learningapps.org/watch?v=pnobtjj4c23>

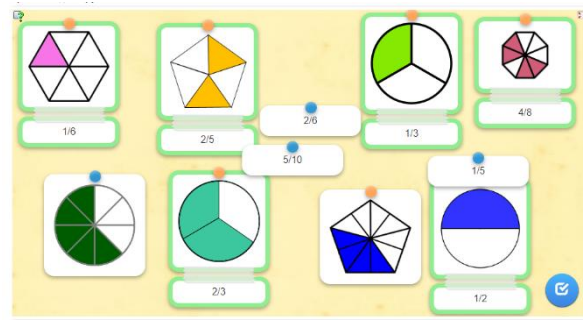


2. Гра «Знайди пару»

Вчитель: Перейдіть за посиланням та знайдіть пару: для кожної картинки підберіть дроб.

Посилання на гру: <https://learningapps.org/watch?v=prm2iya1t23>





3. Самостійна робота

Вчитель: А зараз дітки давайте виконаємо невеличку самостійну роботу. У вас буде два завдання.

Завдання №1

За кожним текстом складіть рівняння та розв'яжіть їх.

- 1) Тетяна задумала число. Коли вона розділила 24 на це число, то одержала частку чисел 27 і 9. Знайди задумане Тетяною число.
- 2) Семен задумав число, додав до нього добуток чисел 6 і 5 й одержав 70. Знайди задумане Семеном число.
- 3) Марія задумала число, відняла його від 31 й одержала число, яке дорівнює різниці добутку чисел 9 і 7 та числа 56. Яке число задумала Марія?

Завдання №2

Розв'яжіть задачу.

Катруся разом із братом виготовили прикраси з намистин — 8 браслетів, по 7 намистин на кожному, і ще кілька підвісок. Скільки намистин використали діти для підвісок, якщо всього вони використали 91 намистину?



VI. Рефлексія

Вчитель: Ми сьогодні попрацювали дуже добре. Тож давайте пограємо в таку гру.

1. Гра «Мозковий штурм»

Вчитель: Я зараз буду задавати питання, а вам потрібно дати відповіді.

- Що нового дізналися на уроці?
- Як отримати половину?
- Як інакше назвати половину числа?
- Як називаються числа у дробі?
- Де пишемо чисельник? Знаменник?

2. Гра з цеглинками Lego.



Покажіть кубиком Lego якщо:

- зрозуміли урок – червоний;
- не дуже – зелений;
- не зрозуміло – жовтий.

Додаток Є

Урок для 3 класу з математики

Тема: Записуємо задачу коротко таблицею

Мета: *формування* вміння розв'язувати прості задачі, що містять співвідношення поєднання кількох рівних частин; *ознайомити* учнів із коротким записом простих задач за допомогою таблиць; *формування* вміння розв'язувати рівняння; *розвивати* прийоми розумових дій; *виховувати* любов до математики.

Очікувальні результати:

Змістова лінія «Числа, дії з числами. Величини»

– читає і записує числа, утворює числа різними способами [3 МАО 4.2];

– розуміє сутність арифметичних дій множення [3 МАО 4.1].

– володіє навичкою табличного множення і ділення [3 МАО 4.3];

Змістова лінія «Вирази, рівності, нерівності, рівняння»

– розв'язує рівняння на основі правил знаходження невідомого компонента арифметичної дії та іншими способами [3 МАО 4.8].

Змістова лінія «Математичні задачі і дослідження»

– розв'язує прості сюжетні задачі [3 МАО 3.1];

– планує розв'язування /розв'язання задачі [3 МАО 2.2];

– створює математичну модель задачі [3 МАО 2.3];

Обладнання: презентація, підручник.

Тип уроку: комбінований

Підручник: Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. — Харків : Вид-во «Ранок», 2020.

Форма проведення: дистанційно

Презентація до уроку:

https://www.canva.com/design/DAFy2R9jWo0/cZZmhEWhkBd7zJ-fb2OfRw/edit?utm_content=DAFy2R9jWo0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Посилання на онлайн-дошку:

https://miro.com/welcomeonboard/ZnNyZXBya1hPU1A3RVRsR0FzbkdST1FNbnlhOHkYeDc2Y0RSZIVtRDRKa1pmQXNBdGhJVVNUR3A2THhxcjdiR3wzMDc0NDU3MzUyMTU1MzI3MTI2fDI=?share_link_id=704989119788

Хід уроку

I. Організація класу

1. Привітання

2. Емоційне налаштування. Вправа «Знайди свій настрій»

– Діти, давайте зараз за допомогою своїх пальчиків покажемо, який у нас настрій.

II. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

– Сьогодні у нас незвичайний урок до нас завітав гість, а щоб дізнатися хто це, ми маємо відгадати загадку.

Я – істота нежива,

Я – істота снігова.

Мене зліпили дві сестри,

Коли грали уночі.

(Сніговик Олаф)

– Так, правильно – Сніговик Олаф. Він сьогодні завітав до нас, щоб вивчити нову тему разом з нами, а щоб дізнатися про, що сьогодні буде у нас урок давайте складемо слово із складів на листі, який приніс нам снігову.

ЗА ДА ЧА

– Так, правильно – задача. Сьогодні ми поговоримо про задачі, а саме, як правильно їх записувати коротко у таблиці та розв'язувати їх.

III. Актуалізація опорних знань та способів дії етап

– *Ну, що ж почнемо наш урок. Наш друг сніговик Олаф підготував декілька цікавих завдань. Тому ми починаємо. Розпочнемо з каліграфічної хвилинки і продовжимо далі.*

1. Каліграфічна хвилинка

– Тож, діти відступаємо 4 клітинки від попередньої роботи, та 11 клітинок, щоб прописати число та класна робота.

Нам потрібно прописати число, яке більше у 6 разів, ніж 3.

Відповідь. 18

– Тож, пишемо число.

2. Усна лічба

– Ми вже вивчили рівняння, тож я пропоную вам роз'язати усно два рівняння:

$$x+4=16 \qquad 2 \bullet 4-x=2$$

– Чудово, молодці. Тож, давайте перейдемо до нової теми нашого уроку.

IV. Формування нових знань та способів дії етап

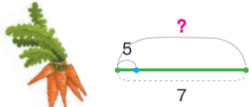
1. Ознайомлення із коротким записом у формі таблиці простих задач.

– *Ми вже знайомилися із задачами, які містять співвідношення поєднань кількох рівних частин у ціле. Ви вже добре знаєте слова-ознаки такого співвідношення та вмієте записувати задачі такого виду коротко, використовуючи слова-ознаки. Однак можна по іншому записувати такий вид задач – у формі таблиці. Саме з цим способом ми сьогодні познайомимось.*

– Діти, відкрийте підручники на ст. 69. Подивіться уважно на умову задачі, прочитайте її.

- 1** Розглянь, як по-різному учні зробили короткий запис задачі. Прокоментуй схему, поясни розв'язання задачі. Бабуся зв'язала 7 пучків морквин, по 5 морквин у пучку. Скільки всього морквин узяла бабуся для пучків?

По 5 м. взяти 7 разів — ?



Морквин в 1 пучку	Кількість пучків	Усього морквин
5	7	?

I множник	II множник	Добуток
5	· 7	= 35 (м.)

- А зараз подивіться уважно, як кожен учень по-різному зробив запис задачі.
- Погляньте на короткий запис задачі. Скажіть, як він прописаний? (По 5 м. взяти 7 разів)
- Подивіться на схематичний рисунок. Скажіть, що означає довгий відрізок? (з одного боку взято по 5 морквин, а з другого боку скільки всього взято пучків)
- А зараз погляньте на табличку. Розгляньте її уважно. Що записано у першому стовпчику? (Морквин в 1 пучку – 5)
- Що записано у другому стовпчику? (Кількість пучків – 7)
- Що записано у третьому стовпчику? (Усього морквин – ?)
- Відтепер задачі цього виду ми будемо записувати саме так за допомогою таблиці.

2. Колективне виконання задач

- Ну, що ж давайте спробуємо записати задачі за допомогою таблиць. Подивіться на завдання №2 ст. 69.

- 2** Кожну задачу запиши коротко у вигляді таблиці, скориставшись опорною схемою. Розв'яжи задачі. Чи є між ними зв'язок? Які це задачі? Який компонент є шуканим у кожній задачі?

I множник	II множник	Добуток
___ в 1 ___	Кількість ___	Усього ___



- 1) Школярі посадили 4 ряди дерев, по 7 дерев у кожному ряді. Скільки всього дерев посадили школярі?
- 2) Школярі посадили 4 ряди дерев, порівну в кожному ряді. Скільки дерев в одному ряді, якщо всього школярі посадили 28 дерев?
- 3) Школярі посадили 28 дерев, по 7 дерев у кожному ряді. Скільки рядів дерев посадили школярі?

- Наше завдання записати задачу у вигляді таблиці та розв'язати її. Почнемо з першої задачі.

Школярі посадили 4 ряди дерев, по 7 дерев у кожному ряді. Скільки всього дерев посадили школярі?

Аналіз умови задачі:

- Про, що йде мова у задачі? (про дерева, які посадили школярі)
- Скільки рядків посадили? (4 рядки)
- Скільки дерев у кожному рядку? (по 7 дерев у кожному рядку)
- Яке запитання задачі? (Скільки всього дерев посадили школярі?)

Складання короткої умови задачі

Дерев в 1 рядку	Кількість рядків	Усього дерев
7	4	?

Розв'язання:

$$7 \cdot 4 = 28 \text{ (д.)}$$

Відповідь: Всього 28 дерев.

3. Фізкультхвилика

<https://youtu.be/4HRtxxo9HWU?si=8WRF4tH5n3CDdhVD>

V. Закріплення, формування вмій і навичок

1. Закріплення розв'язання задач

– У даному завданні (завдання 2 ст. 69) є ще дві задачі. Давайте виконаємо ще одну.

Школярі посадили 4 ряди дерев, порівну в кожному ряді. Скільки дерев в одному ряді, якщо всього школярі посадили 28 дерев?

Аналіз умови задачі:

Про, що йде мова у задачі? (*про дерева, які посадили школярі*)

– Скільки рядків посадили? (*4 рядки*)

– Скільки дерев у кожному рядку? (*порівно у кожному ряді*)

– Скільки всього школярів посадили дерев? (*28 дерев*)

– Яке запитання задачі? (*Скільки дерев в одному ряді, якщо всього школярі посадили 28 дерев?*)

Складання короткої умови задачі

Дерев в 1 рядку	Кількість рядків	Усього дерев
?	4	28

Розв'язання:

$$28:4=7 \text{ (д.)}$$

Відповідь: В одному рядку 7 дерев.

Школярі посадили 28 дерев, по 7 дерев у кожному ряді. Скільки рядів дерев посадили школярі?

Аналіз умови задачі:

– Про, що йде мова у задачі? (*про дерева, які посадили школярі*)

– Скільки дерев посадили школярів? (*28 дерев*)

– Скільки дерев у кожному рядку? (*по 7 дерев*)

– Яке запитання задачі? (*Скільки рядів дерев посадили школярі?*)

Складання короткої умови задачі

Дерев в 1 рядку	Кількість рядків	Усього дерев
7	?	28

Розв'язання:

$$28:7=4 \text{ (д.)}$$

Відповідь: Школярі посадили 4 ряди.

2. Самостійне розв'язання рівняння

– Діти, а зараз давайте розв'яжемо рівняння. Тож погляньте на завдання № 3 ст. 69. Та розв'яжемо перші три рівняння.

3 Розв'яжи рівняння.

$$6 \cdot p = 54$$

$$a : (32 - 28) = 4$$

$$8 + k = 12$$

$$p \cdot 9 = 91 - 19$$

$$12 : n = 4$$

$$(100 - 64) : m = 6$$

69

$$6 \cdot p = 54$$

$$p = 54 : 6$$

$$p = 9$$

$$6 \cdot 9 = 54$$

$$54 = 54$$

$$B: p = 9$$

$$a : (32 - 28) = 4$$

$$a : 4 = 4$$

$$a = 4 \cdot 4$$

$$a = 16$$

$$16 : (32 - 28) = 4$$

$$4 = 4$$

$$B: a = 16$$

$$8 + k = 12$$

$$k = 12 - 8$$

$$k = 4$$

$$8 + 4 = 12$$

$$12 = 12$$

$$B: k = 4$$

VI. Рефлексія навчально-пізнавальної діяльності

– Ну, що ж наш урок підійшов до кінця. Ми сьогодні допомагали нашому другу сніговику Олафу дізнаватися нову тему уроку. Зараз давайте ви пройдете невеличке інтерв'ю.

1. Інтерактивна вправа «Інтерв'ю»

– Який спосіб записувати задач ми сьогодні вивчали?

– Що вам було складно зрозуміти?

2. Рефлексія. Вправа «Настрій»

– А зараз діти покажіть своїми ручками, який у вас став в кінці уроку.



Додаток Ж

Урок для 3 класу з математики

Тема: Розв'язання ускладнених рівнянь

Мета: *формувати* вміння розв'язувати рівняння; *удосканили* обчислювальні навички арифметичних дій; *активізувати* розв'язувати прості рівняння та на основі правила знаходження невідомого компонента; *ознайомити* з новим видом розв'язування ускладненого рівняння, шляхом зведення його до простого; *формувати* вміння розв'язувати ускладнених рівнянь, де в правій частині один із компонентів подано у вигляді числового виразу; *розвивати* прийоми розумових дій та логічне мислення; *виховувати* любов до математики.

Очікувальні результати:

Змістова лінія «Числа, дії з числами. Величини»

- читає і записує числа, утворює числа різними способами [3 МАО 4.2];
- розуміє сутність арифметичних дій множення [3 МАО4.1].

Змістова лінія «Вирази, рівності, нерівності, рівняння»

- розуміє сутність понять «рівняння», «розв'язок рівняння» [3МАО 4.8];
- розв'язує рівняння на основі правил знаходження невідомого компоненту арифметичної дії та іншими способами [3 МАО4.8].

Обладнання: презентація, підручник.

Тип уроку: комбінований

Підручник: Математика : підруч. для 3 кл. закл. загал. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1 / С. О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. — Харків : Вид-во «Ранок», 2020.

Форма проведення: дистанційно

Презентація до уроку:
https://www.canva.com/design/DAFxpEOJATM/7rPLfSB2ReZT8X1KpOBRsw/e/dit?utm_content=DAFxpEOJATM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Посилання онлайн-дошку:
https://miro.com/welcomeonboard/bnBSb2xKWU1rN3U0WnBpYllwUFVkuEtUTzc4TVdPSzY2UVNLWTUySIUzZER0Y3IQb0NOVlg0bDByaHQ0aEpIc3wzM Dc0NDU3MzUyMTU1MzI3MTI2fDI=?share_link_id=492956268724

Хід уроку

I. Організація класу

1. Привітання

2. Емоційне налаштування. Вправа «Знайди свій настрій»

- Діти, давайте зараз за допомогою своїх пальчиків покажемо, який у нас настрій.

II. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

- На попередньому уроці ми познайомилися з вами з ускладненими рівняннями.
- Подивіться уважно на екран та скажіть, що ви бачите? (рівняння)

$$x-5=28 \qquad x:2=8+4$$
- Скажіть, чим вони відрізняються? (перше рівняння просте, а друге ускладнене, оскільки у правій частині прописується числовий вираз)
- Сьогодні ми продовжимо розв'язувати ускладнені рівняння та познайомимося з новим видом ускладнених рівнянь.

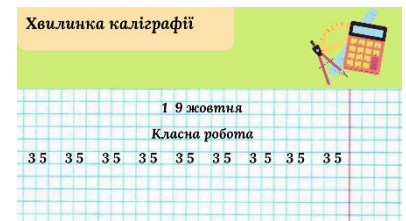
III. Актуалізація опорних знань та способів дії етап

1. Хвилинка каліграфії

- Перед початком роботи давайте проведемо невелику каліграфічну хвилинку. Відступаємо 4 клітинки від попередньої роботи, та 11 клітинок, щоб прописати число та класна робота.
- Нам потрібно прописати число, яке більше у 7 разів, ніж 5.

Відповідь. 35

- Тож, пишемо число.



2. Усна лічба

- Погляньте уважно на вирази, скажіть чим вони відрізняються. Поділі їх на групи.

$$6 \bullet 7 = 42 \quad 7 \bullet x = 28 \quad 65 - 12 = 50 \quad 56 + x = 69$$

Відповідь:

Вирази: $6 \bullet 7 = 42$ $65 - 12 = 50$

Рівняння: $7 \bullet x = 28$ $56 + x = 69$

- Розв'яжіть рівняння усно.

IV. Формування нових знань та способів дії етап

1. Ознайомлення із розв'язанням ускладнених рівнянь

- Діти, а зараз ми продовжимо знайомитися із рівняннями. Погляньте уважно на завдання 2 ст. 64.

2 Розв'яжи перше рівняння кожної пари. Чим відрізняється друге рівняння пари від першого? Що треба зробити, щоб звести друге рівняння до вигляду першого? Розв'яжи друге рівняння кожної пари.

$x + 4 = 21$	$x + (8 : 2) = 21$	$15 - y = 9$	$5 \cdot 3 - y = 9$
$x = \square + \square + \square$	$x + 4 = 21$	$y = \square + \square + \square$	$\square - y = 9$
$x = \square$	$x = \square + \square$	$y = \square$	$y = \square + \square + \square$
.	$\square + (8 : 2) = 21$.	.
.	.	.	.
Відповідь:	Відповідь: $x = \square$.	Відповідь:	Відповідь: $y = \square$.
$x = \square$.		$y = \square$.	

– Подивіться уважно на перше і друге рівняння. Скажіть чим вони відрізняються? (у другому рівнянні частка чисел $8:2$, а в першому – другий доданок 4)

– Тож, ми можемо говорити про те, що друге рівняння ускладнене? (так)

– Скажіть, а чи можемо ми зробити друге рівняння таким же, як і перше? (так)

– А, як саме? (потрібно обчислити числовий вираз)

– Так, правильно. Нам потрібно обчислити числовий вираз, щоб отримати просте рівняння. Тож скільки буде $8:2$? (4)

– Яке рівняння утворилося? ($x+4=21$)

– А тепер давайте розв'яжемо усно. Спочатку розв'яжіть просте рівняння.

$$x+4=21$$

$$x=21-4$$

$$x=17$$

$$17+4=21$$

$$21=21$$

$$\text{Відповідь: } x=17$$

– А зараз давайте розв'яжемо ускладнене рівняння.

$$x+(8:2)=21$$

$$x+4=21$$

$$x=21-4$$

$$x=17$$

$$17+(8:2)=21$$

$$21=21$$

$$\text{Відповідь: } x=17$$

2. Пригадування пам'ятки розв'язання ускладнених рівнянь

– Щоб розв'язати самостійно рівняння давайте, згадаємо пам'ятку «Рівняння, у яких один із компонентів – числовий вираз».

Рівняння, у яких один із компонентів – числовий вираз

Розв'язування способом зведення до простого рівняння

1. З'ясовую, чим відрізняється подане рівняння від простого.
2. Замінюю числовий вираз його значенням.
3. Розв'язую одержане просте рівняння.
4. Виконую перевірку.

– Тож, самостійно розв'яжіть інші рівняння.

$$15-y=9$$

$$y = \square \quad \square \quad \square$$

$$y = \square$$

.

.

Відповідь:

$$y = \square.$$

$$5 \cdot 3 - y = 9$$

$$\square - y = 9$$

$$y = \square \quad \square \quad \square$$

$$y = \square$$

.

.

$$\text{Відповідь: } y = \square.$$

Просте рівняння:

Ускладнене рівняння:

$$15 - y = 9$$

$$y = 15 - 9$$

$$y = 6$$

$$15 - 6 = 9$$

$$9 = 9$$

Відповідь: $x = 9$

$$5 \bullet 3 - y = 9$$

$$15 - y = 9$$

$$y = 15 - 9$$

$$y = 6$$

$$15 - 6 = 9$$

$$9 = 9$$

Відповідь: $x = 9$

3. Фізкультхвилинка

<https://youtu.be/vGAKqpIzPI0?si=gKkLN1o3afk5aP>

V. Закріплення, формування вмінь і навичок

1. Колективне розв'язання рівнянь

– А зараз давайте розв'яжемо рівняння із завдання №3 ст. 64.

3 Розв'яжи рівняння.

$$(41 - 25) : c = 8$$

$$a - 9 \bullet 3 = 20$$

$$x : (17 - 8) = 10$$

$$(41 - 25) : c = 8$$

$$16 : c = 8$$

$$c = 16 : 8$$

$$c = 2$$

$$16 : 2 = 8$$

$$8 = 8$$

Відповідь: $c = 8$

$$a - 9 \bullet 3 = 20$$

$$a - 27 = 20$$

$$a = 20 + 27$$

$$a = 47$$

$$47 - 27 = 20$$

$$20 = 20$$

Відповідь: $a = 20$

$$x : (17 - 8) = 10$$

$$x : (17 - 8) = 10$$

$$x : 9 = 10$$

$$x = 10 \bullet 9$$

$$x = 90$$

$$90 : (17 - 8) = 10$$

$$10 = 10$$

Відповідь: $x = 10$

2. Розв'язання задачі

– Діти, а зараз давайте розв'яжемо цікаву задачу на ст. 64.

4 Розв'яжи задачу.



Гном розклав свої скарби у 3 різнокольорові скрині, розміщені вздовж стіни: в одну скриню він поклав коштовне каміння, в другу — золоті монети, а в третю — магічні книги. Гном пам'ятає, що червона скриня стоїть правіше скрині з камінням, а скриня з магічними книгами — правіше червоної скрині. У скрині якого кольору лежать магічні книги, якщо зелена скриня стоїть лівіше синьої?

– Які ключові слова в задачі? (*коштовне каміння, золоті монети, магічні книги, скриньки*)

– Яким кольором у на скрині? (*червона, зелена, синя*)

– Що гном пам'ятає про червону книгу? (*Гном пам'ятає, що червона скриня стоїть правіше скрині з камінням, а скриня з магічними книгами — правіше червоної скрині.*)

– То, що ж знаходиться в червоній скрині? (*золоті монети*)

– А, що про скриню з магічними книгами? (*скриня з магічними книгами — правіше червоної скрині*)

– А, що відомо про зелену скриньку? (*стоїть лівіше синьої*)

– То, що ж знаходиться у зеленій скрині? (*коштовне каміння*)

- То, в якій скрині лежать магичні книги? (в синій)

	Зелена книга	Червона книга	Синя книга
Коштове каміння	+	-	-
Золоті монети	-	+	-
Магічні книги	-	-	+

VI. Рефлексія навчально-пізнавальної діяльності

1. Гра «Мікрофон»

- Щоб підвести підсумки дайте відповіді на такі запитання.
- Що ми вивчали на уроці?
- Які види ускладнених рівнянь ми вивчали?
- У чому полягають спосіб розв’язання ускладнених рівнянь?

2. Рефлексія

- А зараз діти покажіть своїми ручками, який у вас став в кінці уроку.



Додаток 3

Сертифікати



Інститут педагогіки НАПН України
Відділ дидактики
Відділ міжнародних зв'язків та наукової співпраці
Відділ аспірантури і докторантури

МАРАФОН ВСЕУКРАЇНСЬКИХ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ ВЕБІНАРІВ
КОМПЕНСАЦІЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВИТИ
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

СЕРТИФІКАТ

виданий
Марії Вовченко
за участь у вебінарі

Розвиток в учнів початкової школи наскрізного уміння читати з розумінням в умовах війни
03 листопада 2022 р.
Кількість кредитів ЄКТС – 0,4
(4 год. онлайн, 8 год. індивідуально-самостійна проєктна діяльність)

№ 16/03.11.22

Директор Інституту педагогіки НАПН України,
академік НАПН України,
доктор педагогічних наук, професор



ОЛЕГ ТОПУЗОВ





Інститут педагогіки НАПН України
Відділ дидактики
Відділ міжнародних зв'язків та наукової співпраці
Відділ аспірантури і докторантури

МАРАФОН ВСЕУКРАЇНСЬКИХ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ ВЕБІНАРІВ
КОМПЕНСАЦІЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВИТИ
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

СЕРТИФІКАТ

виданий
Марії Вовченко
за участь у вебінарі

Особливості діяльності дитячих закладів оздоровлення і відпочинку у період воєнного стану
24 листопада 2022 р.
Кількість кредитів ЄКТС – 0,4
(4 год. онлайн, 8 год. індивідуально-самостійна проєктна діяльність)

№ 24/24.11.22

Директор Інституту педагогіки НАПН України,
академік НАПН України,
доктор педагогічних наук, професор



ОЛЕГ ТОПУЗОВ





Інститут педагогіки НАПН України
 Відділ дидактики
 Відділ міжнародних зв'язків та наукової співпраці
 Відділ аспірантури і докторантури

МАРАФОН ВСЕУКРАЇНСЬКИХ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ ВЕБІНАРІВ
**КОМПЕНСАЦІЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВИТИ
 В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ**

СЕРТИФІКАТ

виданий
Марії Вовченко
 за участь у вебінарі

**Дистанційна освіта у початковій школі:
 візуалізація навчальної інформації та засоби ІКТ**
 13 жовтня 2022 р.

№ 38/13.10.22 Кількість кредитів ЄКТС – 0,4
 (4 год. онлайн; 8 год. індивідуально-самостійна проєктна діяльність)

Директор Інституту педагогіки НАПН України,
 академік НАПН України,
 доктор педагогічних наук, професор


ОЛЕГ ТОПУЗОВ



Суб'єкт підвищення кваліфікації ТОВ Видавництво «Ранок» (код ЄДРПОУ 31060300)
 Відповідно до коду виду економічної діяльності 85.59 «Інші види освіти, н.в.і.у.»
 (КВЕД-2010), який включає діяльність курсів із підвищення професійної кваліфікації

**ВИДАВНИЦТВО
 РАНОК**

СЕРТИФІКАТ

**ПРО ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ
 ЗАСВІДЧУЄ, ЩО**

Вовченко Марія Дмитрівна

**ПРОЙШОВ(-ЛА) ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ
 ЗА ВИДОМ «ВЕБІНАР» (ДИСТАНЦІЙНО) НА ТЕМУ:
 «Навчання без меж у 1 класі оновленої НУШ: нові формати освіти»**

ТА ВДОСКОНАЛИВ(-ЛА)

свою професійно-педагогічну компетентність

Віктор Круглов,
 директор
 ТОВ Видавництво «Ранок»



Обсяг: 5 акад. год (0,15 кред. ЄКТС)

№ Y2302231114392723237

дата 23 лютого 2023 року



Сертифікат розроблено відповідно до Постанови КМУ від 21 серпня 2019 р. № 800
 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ від 27 грудня 2019 р. № 1133).
 Сертифікат можна перевірити в реєстрі сертифікатів ТОВ Видавництво «Ранок» за посиланням

