

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

«Допущено до захисту»

В. о. завідувача кафедри

\_\_\_\_\_ Павлик О.А.

(підпис) (прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

**ЗАСТОСУВАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ КАНОТ ДЛЯ  
РОЗВИТКУ ВМІНЬ РОЗВ'ЯЗУВАТИ РІВНЯННЯ З ОДНІЄЮ  
ЗМІННОЮ У 2 КЛАСІ**

Кваліфікаційна робота  
студентки групи ПНА-м-17  
ступеня вищої освіти магістр  
спеціальності 013 Початкова освіта  
**Тітаренко Вероніки Вікторівни**

Керівник  
кандидат педагогічних наук,  
ст.викладач кафедри початкової освіти  
**Баруліна Юлія Олександрівна**

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

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

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

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

## ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Тітаренко Вероніка Вікторівна, 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 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ<br>МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 2 КЛАСУ .....  | 7  |
| 1.1. Необхідність застосування мобільних додатків.....  | 7  |
| 1.2. Покрокова інструкція використання платформи-конструктора Kahoot її<br>властивості та особливості .....   | 12 |
| 1.3. Аналіз методики розв’язування рівнянь з однією змінною у 2 класі .....   | 24 |
| Висновки до розділу 1.....  | 35 |
| РОЗДІЛ 2. СИСТЕМА РОБОТИ З РОЗВИТКУ ВМІНЬ<br>РОЗВ’ЯЗУВАТИ РІВНЯННЯ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ У 2 КЛАСІ ІЗ<br>ЗАСТОСУВАННЯМ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ КАНООТ.....                  | 37 |
| 2.1. Стан досліджуваної проблеми у практиці Нової української школи.....  | 37 |
| 2.2. Діагностично-експериментальна робота з розвитку вмінь розв’язувати<br>рівняння з однією змінною у 2 класі із застосуванням мобільного додатку<br>Kahoot..... | 45 |
| 2.3. Результати дослідно-експериментальної роботи.....  | 57 |
| Висновки до розділу 2.....  | 59 |
| ВИСНОВКИ.....   | 61 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....   | 63 |
| ДОДАТКИ.....  | 70 |

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Стрімкий розвиток технологій дозволяє модернізувати сучасну систему освіти. Використання різноманітних мобільних додатків на уроках в початковій школі стає все більш популярним, адже на сьогодні в Україні, як і будь-якій розвиненій країні пріоритетом є покращення якості освіти.

Навчання із застосуванням мобільних додатків, так зване «мобільне навчання» є новою парадигмою в освіті, на основі якої створюється сучасне освітнє середовище, яке мотивує до вивчення навчального матеріалу, дає можливість навчатися незалежно від місця та часу, забезпечуючи максимальну гнучкість навчального процесу та його урізноманітнення.

Математична освіта, зокрема форми навчання математики сьогодення не можуть залишатися такими як були декілька років тому. Сучасних молодших школярів приваблює новий формат навчання, в якому обов'язковим є використання цікавих для них цифрових технологій.

Аналіз змісту підручників та відповідних їм друкованих зошитів авторів Нової української школи Н. Будна [5], А. Заїка, М. Козак [19], Н. Листопад [22], Г. Лищенко [23], С. Логачевська [24], Л. Оляницька [34], С. Скворцова [40] дають розуміння того, що тема «Рівняння» методично та об'ємно представлена завданнями. До того ж вміння розв'язувати рівняння з однією змінною, є темою наскрізною для всієї математичної освіти. Тому ґрунтовні знання, закладені з початкової школи, допоможуть більш легко опанувати способи розв'язування рівнянь у середній та старшій школі.

Тож, перед вчителями початкової школи стоїть задача, окрім використання традиційних методик навчання математики, вмотивувати учнів, залучати їх до активності під час уроку та готуючись до нього, використовуючи інноваційні підходи та інтерактивні можливості.

Аналіз наукових джерел Р. Гуревич [9], Л. Кара [17], Я. Матвієнко [25], О. Співаковський [41] показав, що науковці плідно розвивають тему

впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в навчальний процес. При цьому, В. Білоус [2], С. Терещук [42] підтримують положення, що мобільні додатки при навчанні математики є засобом мотивації учнів та підвищують їх успішність.

Сучасні проблеми математичної освіти, прихильність молодших школярів до ігрових та інноваційних цифрових технологій, недостатня обізнаність вчителів в інформаційно-комунікаційній галузі визначили актуальність нашого дослідження «Застосування мобільного додатку Kahoot для розвитку вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною у 2 класі».

**Мета дослідження:** дослідити особливості мобільного додатку Kahoot та обґрунтувати можливість його застосування під час уроків математики для розвитку вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною у 2 класі.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати необхідність використання мобільних додатків на уроках математики в початковій школі.
2. З'ясувати способи реалізації навчання через мобільні додатки.
3. Запропонувати рекомендації щодо впровадження такого виду навчання.
4. Розробити методику роботи в додатку Kahoot і впровадження її в практику.

**Об'єктом дослідження** є процес навчання учнів 2 класу розв'язувати рівняння з однією змінною.

**Предметом дослідження** є система роботи з формування вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною у 2 класі із застосуванням мобільного додатку Kahoot.

**Гіпотеза дослідження** сформульована наступним чином: застосування мобільного додатку Kahoot сприяє більш якісному засвоєнню навчального матеріалу та формуванню вмінь учнів 2 класу розв'язувати рівняння з однією змінною.

**Методи дослідження:** теоретичні (теоретичний аналіз наукової літератури, узагальнення), практичні (емпіричне дослідження, математичні методи, графічний метод, порівняльний і ймовірнісно-статистичний аналіз).

**Експериментальна база дослідження:** Криворізька гімназія №103 Криворізької міської ради. В експерименті взяли участь учні 2 класів.

**Практичне значення** роботи визначається тим, що у ній запропоновано систему вправ і завдань спрямованих на формування у молодших школярів умінь розв'язувати рівняння з однією змінною з використанням мобільного додатку Kahoot відповідно до вимог програми НУШ.

**Апробація дослідження** здійснювалась у формі участі у I Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Освіта XXI століття: аксіологічний вимір» м. Нікополь, з доповіддю: «Застосування мобільних додатків в початковій школі – необхідна умова модернізації освіти».

**Структура роботи.** Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаної літератури (46 джерел) та 6 додатків. Загальний обсяг роботи – 93 сторінка, обсяг основного тексту – 62 сторінки.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 2 КЛАСУ

#### 1.1. Необхідність застосування мобільних додатків

На сьогодні, в умовах реформування шкільної системи вчителі мають більше можливостей для застосування нових технологій навчання в українських школах. Зокрема, це впровадження ІКТ та технологій мобільного навчання в систему освіти, яка базується на інтенсивному використанні сучасних мобільних пристроїв.

Програми з використанням мобільних пристроїв та додатків широко розповсюджені в країнах Європи та Азії, вони є невід'ємною частиною роботи на уроках не лише в школах.

Ефективність «мобільної освіти» також багато в чому залежить від самих мобільних пристроїв; від їх технічних характеристик, від операційної системи, на якій працює девайс, наприклад, Android, iOS, Windows Phone та інші, що підтримують роботу в різних мобільних мережах та мають можливість під'єднатися до Wi-Fi.

Перевага в бік мобільних пристроїв полягає в тому, що вони прості у використанні, малогабаритні, забезпечують комунікацію в інтернет мережі та у кожної дитини, в наш час, є свій власний смартфон з яким їй буде зручно працювати.

З метою організації даного виду навчання використовують такі види пристроїв:

1. Смартфони, планшети.
2. Портативні комп'ютери/ноутбуки. [46, с. 306]

В Україні розробкою та впровадженням ІКТ та навчання через мобільні телефони в систему освіти займалися В. Биков, В. Вембер, В. Верлань, А. Гуржій, М. Жалдак, В. Кремень, Н. Морзе, О. Спінта та багато інших.

Дослідження Н. Бойко, В. Павловського, В. Панченка та інших науковців розкривають роль, значення і вплив інформації із мережі Інтернет для сучасного навчально-виховного процесу.

Науковці підкреслюють, що застосування мобільних додатків у процесі навчання сприяє розвитку комунікації учнів, формуванню навичок дослідницької діяльності, підвищенню мотивації до навчання та оволодінню життєвими компетенціями, розвитку мислення та використанні отриманих знань в реальному житті. [37, с. 170]

Мобільний застосунок (додаток) – це програмне забезпечення, яке використовується для роботи на смартфонах, планшетах та інших мобільних пристроях. Його розробляють для конкретної робочої платформи (Android, iOS, Windows Phone та ін.), завантажити такі застосунки можна з Google Play або App Store.

Член міжнародної консультативної ради при Університеті Пенсильванії у Філадельфії Найджел Пейн виокремив елементи мобільного навчання, основними з яких виділяє:

1. мобільне навчання надає можливість використання вільних проміжків часу;
2. мобільні додатки повинні активізувати роботу з того місця, на якому робота була перервана;
3. мобільні додатки повинні бути доступними в мережі Інтернет, а також повинні синхронізуватися з мобільними засобами навчання;
4. мобільне навчання надає можливість здійснювати спільну роботу над проєктами [37].

Сучасні девайси – це потужні пристрої, на яких можна не лише грати в різні ігри або користуватися соціальними мережами, але й навчатися з допомогою безлічі різних доданків. Використовуючи смартфон або планшет можна вивчати як різні мови, так і математику. Застосунки для вивчення математики слугують хорошими помічниками у навчанні та допомагають швидше та в цікавій формі засвоювати матеріали.



**1. LearningApps** – це онлайн сервіс для створення інтерактивних вправ для різних предметів. Тематика таких завдань може бути найрізноманітніша: це може бути як робота з картками, так і розв’язування кросвордів чи роботи з картами знань. Це безкоштовний сервіс для створення інтерактивних вправ, які можна використовувати для урізноманітнення роботи на уроці. На сайті є велика кількість готових завдань з різних предметів, також вчитель може, за потреби, створити власні завдання, які будуть відповідати програмним вимогам та рівню математичних можливостей учнів.

**2. Google Form** – це онлайн сервіс для створення різних опитувань, анкет для збору інформації та тестів, які дозволять швидко та якісно оцінити знання учнів. Форма прив’язана до акаунту Gmail. Також її можна прив’язати до таблиці Google, що дозволить автоматично зберігати відповіді респондентів, що в подальшому полегшить роботу при оцінюванні.

3. У разі складнощів з геометрією та побудовою графіків варто звернути увагу на **GeoGebra** – графічний калькулятор.

**GeoGebra** – це вільний педагогічний програмний продукт для вивчення та викладання математики. Вона включає в себе:

- Інтерактивну графіку, алгебру, геометрію та електронні таблиці;
- Комп’ютерну підтримку у навчання математики від початкових класів до університету;
- Можливість вільного доступу до навчальних матеріалів.

Використання програми GeoGebra на уроках математики дозволяє:

- оптимізувати навчальний процес, більш раціонально використовуючи час на різних етапах уроку;
- здійснювати диференційований підхід у навчанні;
- проводити індивідуальну роботу, використовуючи персональні комп’ютери;
- знизити емоційну напругу на уроці, вносячи в нього елемент гри;
- розширювати кругозір учнів;
- сприяє розвитку пізнавальної активності учнів.

4. **Kahoot it!** – дозволяє подавати у форматі опитувань і тестів мало не весь навчальний матеріал. Щоб налагодити зворотній зв'язок з учнями, можна обіграти нові теми у формі простих запитань і відповідей, а закріпити знання за допомогою більш докладного тестування. Kahoot it! розрахований на застосування у класі – вчитель показує матеріал на головному екрані, а в цей час школярі відповідають на питання і обговорюють інформацію, використовуючи комп'ютери або браузер на смартфонах. Для того щоб увійти у віртуальну класну кімнату, учні повинні ввести спеціальний код, який надішле вчитель. Сервіс дозволяє дізнатися, як відповідав на запитання кожен учень, та побудувати діаграми успішності всього класу. Самі ж учні можуть стежити за своїми результатами в спеціальних таблицях. Kahoot it! безкоштовний і повністю доступний після реєстрації.

5. Уроки математики проходять набагато цікавіше з використанням програми **PhotoMath** – калькулятор, який вміє рахувати, якщо навести камеру смартфона на математичну задачу.

6. Програму **“Піфагор”** використовують восьмикласники. В ній зібрані основні формули, таблиці, значення констант, формули площ та значення основних тригонометричних функцій.

7. Корисним для учнів є додаток **“Формули”**, який містить формули та графіки з курсу алгебри та геометрії.

8. Додаток **Math Board** – ідеальний застосунок для учнів. Розв'язувати будь-які математичні завдання тепер можна із задоволенням: додавання, віднімання, множення, ділення, піднесення до квадрату або обчислення квадратного кореня.

Основними перевагами використання гаджетів є:

- Розвиток уваги, дрібної моторики;
- Економія часу на уроці;
- Внесення в урок елементу гри;
- Уміння швидко знаходити необхідну інформацію;
- Організація групової та індивідуальної діяльності;

- Наочність, відмова від роздаткового матеріалу;
- Знімає психологічне навантаження;
- Допомагає учневі творчо розвиватися.

Недоліки:

- Втрата зору;
- Порушення постави;
- Негативний вплив на центральну нервову систему;
- Відсутність цензури;
- Шахрайство;
- Відсутність живого спілкування.

Тому вчителі мають контролювати час використання гаджетів на уроці для того, щоб робота була максимально продуктивною.

Математична компетенція учнів, яка буде відповідати достатньому та високому рівню не може бути сформована без відповідного рівня цієї ж компетенції у вчителя. Кожен учитель має докладати багато зусиль для того, щоб уроки математики мали відповідну якість для розвитку математичних здібностей школярів та були цікавими, вчителі мають використовувати на уроках не лише підручники та завдання з них, а також потрібно звертатися до інших джерел інформації включаючи такі, як різні мобільні застосунки, які підвищують інтерес учнів до такого предмету як математика.

Використання мобільних додатків, без сумніву, мають великі перспективи в освітньому процесі, за ними майбутнє. Тож у даному випадку від учителів як ніколи, вимагається серйозний, вдумливий професійний підхід.

Вважаємо, що математична компетенція учня на високому і достатньому рівні не може бути сформована без відповідного рівня цієї компетенції вчителя. Кожен учитель мусить докласти значних зусиль для підвищення якості уроків математики, турбуватися про те, щоб на уроках кожен учень працював активно й захоплено та використовувати це як відправну точку для розвитку глибокого пізнавального інтересу.

Адже, сучасні освітні інформаційні технології – це потужний стимул, який дозволяє розвивати пізнавальну активність учнів, покращує якість знань, сприяє розвитку навичок самостійного отримання знань. Тому ми, вчителі, вже не зможемо зупинити процес розповсюдження гаджетів в учнівському середовищі, тому єдине правильне рішення - заохочувати учнів не лише використовувати їх задля розваги, а й отримувати від взаємодії з телефонами чи планшетами ще й користь.

Використання мобільних додатків має велику перспективу в освітньому процесі, тому від вчителів вимагається серйозний, вдумливий підхід до роботи з ними.

## **1.2. Покрокова інструкція використання платформи-конструктора Kahoot її властивості та особливості**

З приходом ХХІ століття, одночасно в різних країнах, величезні колективи педагогів, методистів, художників, програмістів, залучили значні матеріальні ресурси та створили цифрові інструменти, спрямовані на покращення якості навчання базових предметів, проведення тестів, опитування чи відео спілкування. Багато педагогів організовують свою роботу з учнями чи студентами на базі пропонованих закладами освіти цифрових платформ або популярних месенджерів Viber чи WhatsApp, Facebook чи Telegram. У даному випадку ці додатки-месенджери є дієвими та ефективними для організації консультативної співпраці, надання рекомендацій, повідомлення результатів академічних досягнень; надають можливість дистанційної комунікації. Таким чином, ми забезпечуємо зворотній зв'язок між учасниками навчального процесу. Однак часто для організації ефективної роботи на уроці вчителю потрібні інші засоби, цифрові інструменти, які стануть корисними для реалізації окремих завдань,

враховуватимуть специфіку предмету та урізноманітнять активність учнів під час уроку.

Таких освітніх інструментів сьогодні є багато, частина з них успішно адаптовані для українського користувача (хоча більшість із них є англomовними); низка ресурсів є повністю безкоштовними або частково платними. Питання лише за одним: за власним бажанням учителя їх опанувати та ініціативою їх використовувати.

Kahoot – це безкоштовна освітня платформа, за допомогою якої можна проводити інтерактивні заняття та перевірку знань учнів за допомогою онлайн-тестування. Ресурс Kahoot інтегрує гру у навчальний процес. Сервіс Kahoot підходить для вивчення будь-якої навчальної дисципліни студентів закладів вищої освіти чи предмету школярів будь-якого віку закладів загальної середньої освіти. Цей інструмент повен переваг – він яскравий, соціальний, досить простий та цікавий для користувача.

Цифрова платформа Kahoot була розроблена у 2013 року як інструмент для швидкого створення всього інтерактивного: вікторин, опитувань, обговорень тощо. Контент, створений на платформі онлайн-сервісу, має своєрідну назву «кахути», які позначають створений навчальний контент. У власноруч розроблені міні-ігри можна вставляти тематичні відео та зображення, а процес створення нової вправи займає декілька хвилин. Таким чином, значною мірою скорочується час для підготовки до заняття.

Ще однією перевагою даного сервісу є система готових ігор, розроблених іншими користувачами інструменту. Тобто ви можете використовувати тестування, створені вами самостійно або ж скопіювати завдання інших розробників.

Гра-тестування розпочинається, коли учні/студенти вводять на своїх цифрових пристроях (планшеті, смартфоні, десктопі, ноутбуці) згенерований системою код та власне ім'я. Онлайн-сервіс Kahoot! працює в браузері та доступний для всіх пристроїв, які можна підключити до мережі Internet.

Система не потребує встановлення додатків на телефони – вона адаптована до мобільних пристроїв.

Важливо, що результати тестувань зберігаються у вигляді списку в таблиці MS Excel і педагог має можливість проводити детальний моніторинг результатів досягнень учнів.

Онлайн-сервіс Kahoot! Дієвий інструмент для створення навчальних ігор, вікторин, обговорень та опитувань. Інтерактивні навчальні ігри складаються з низки запитань із кількома варіантами відповідей. Такі ігрові форми роботи можуть бути використані у навчальному процесі з метою перевірки знань учнів/студентів (формувальне оцінювання), а також для підготовки аудиторії до підсумкового контролю знань чи для введення елемента командної діяльності на занятті. Kahoot! дає змогу легко та швидко перевірити знання школярів з теми і значно скорочує час, затрачений педагогом на підготовку до заняття. Крім того, сервіс може бути корисним керівнику та педагогічному колективу навчального закладу для різних форм наукової, методичної та організаційної роботи.

Участь в іграх, створених за допомогою сервісу, сприяє організації спілкування та співпраці у колективі, підвищує рівень обізнаності в інформаційно-комунікаційних технологіях, стимулює критичне мислення цільової аудиторії.

Беручи до уваги той факт, що не в кожному класі чи навчальній аудиторії є комп'ютери чи сучасні інтерактивні дошки, використання цього інструменту стане прекрасною альтернативою дорогим гаджетам для створення системи зворотного зв'язку в класі. Все, що знадобиться для використання цього інструменту учасникам даного процесу це комп'ютер чи лептоп, проектор або ж наявність смартфонів. Процес перевірки розуміння, або обговорення якогось питання перетвориться в справжню захоплюючу гру.

Kahoot доцільно використовувати задля проведення контрольних та самостійних робіт, швидких опитувань, дискусій та колективних обговорень,

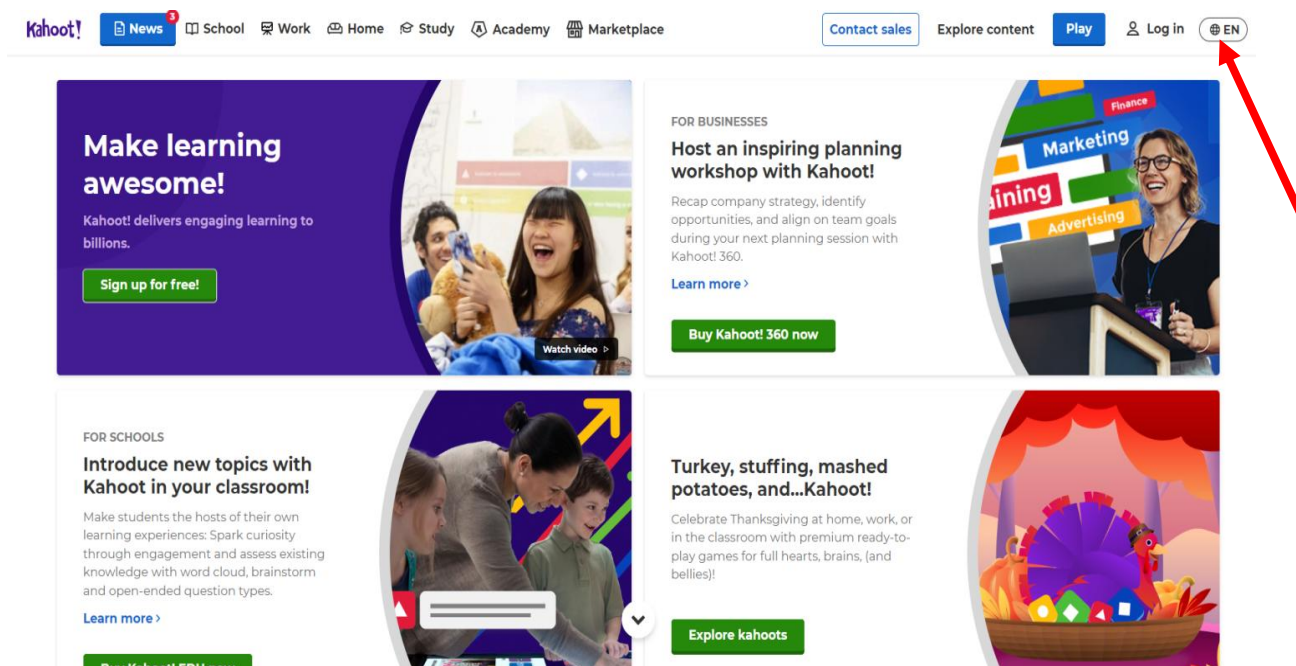
з метою традиційного чи формувального оцінювання та рефлексії. Для використання Kahoot в освітній діяльності важливо розуміти, яке завдання педагог ставить перед аудиторією створюючи вікторину, і, виходячи з цього, потрібно скласти навчальні запитання.

Проаналізувавши загальну інформацію про потенціал сервісу нами розроблено покроковий алгоритм роботи з цифровим інструментом Kahoot (див. додаток А). Як і будь-який інший мобільний додаток чи онлайн платформа, Kahoot потребує створення акаунта (облікового запису) та авторизації чи реєстрації у мережі. Отримати доступ до неї можна через будь-який веб-браузер, яким Ви користуєтеся для пошуку інформації і Інтернет мережі (Google Chrome, Opera, Mozilla, Firefox та ін.) або додаток Kahoot у Google Play чи App Store.

Як зареєструватися на платформі «Kahoot!» безкоштовно?

**Крок 1.** Спочатку потрібно перейти на сайт Kahoot.com (необхідно бути уважним, адже система направить вас на десятки посилань зі словом Kahoot).

**Крок 2.** Створюємо обліковий запис та реєструємося у цифровому додатку Kahoot, виконуючи кілька простих кроків. Дивись рис. 1.1.



*Рис. 1.1. Реєстрація в Kahoot*

Натиснувши Log in, на сторінці з'явиться можливість обрати одну з чотирьох ролей: вчитель (Teacher), студент (Student), особистий (Personal) і професійний (Professional) рівень користувача (див. рис 1.2.).



*Рис. 1.2. Обираємо свій статус*

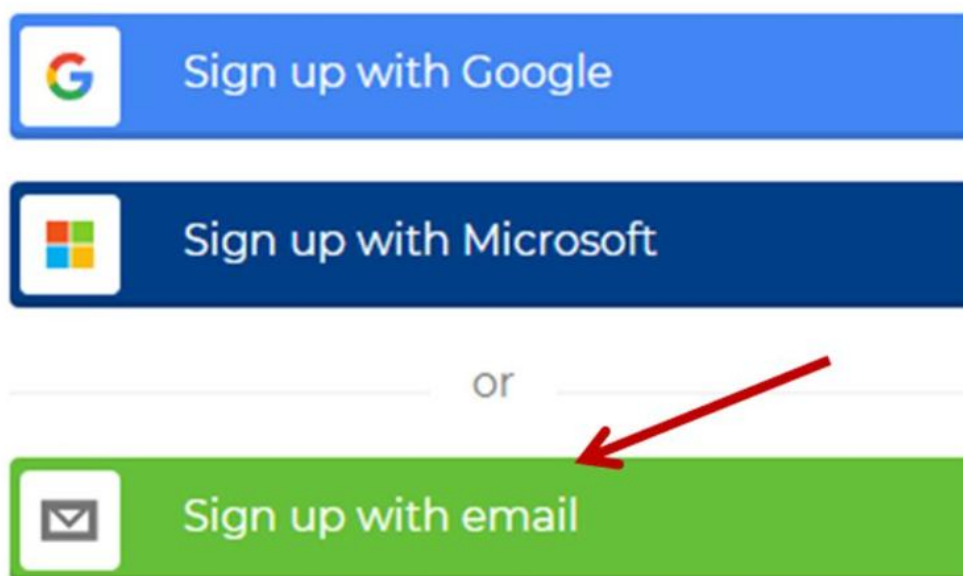
Після цього кроку потрібно обрати відповідний тип закладу освіти, наприклад, школа (School), вища школа (High School), адміністрація (Administration), бізнес (Business) чи інше. Згодом потрібно зазначити свою електронну адресу та створити пароль для цього сервісу.

На цьому процес реєстрації ще не завершений і потрібно зробити ще кілька кроків, які насправді займуть не більше однієї хвилини. Система хотітиме, щоб Ви надали ще кілька деталей Вашого місця роботи, а саме: назву закладу освіти, де ви працюєте (ця інформація не є обов'язковою), тип закладу освіти (наприклад, школа), вказати ім'я користувача (як правило Ваше Прізвище та Ім'я), та ще раз електронну адресу і пароль. Цю інформацію можна вказувати як англійською так і українською мовою. На



цьому Ваша реєстрація завершена і підтвердженням цього буде лист, який Ви отримаєте на електронну адресу, яку Ви вказали.

## Sign up



*Рис. 1.3. Реєстрація в Kahoot використовуючи один з трьох варіантів*

**Крок 3.** Вибір тарифу. Часто система пропонуватиме Вам придбати платний тариф користування інструментом Kahoot. Ви за бажанням можете обрати той, який Вам підходить або залишитися на безкоштовному.

Чим відрізняються безкоштовний та платний тарифи реєстрації?

Навіть базовий (безоплатний) доступ до платформи дає користувачам досить великі можливості:

- дозволяє залучати до тестування до 50 учасників;
- можливість створення тестувань (клавiша Create (Створити) у правому верхньому куті Вашого екрану) або використовувати вже готові тести з банку питань у системі (щоб переглянути весь банк тестів потрібно натиснути кнопку Discover у верхній частині екрана зліва);
- можна вмикати функцію для автоматичного перемішування відповідей у питанні;

- для візуалізації запитання можна користуватися бібліотекою зображень у системі, додавати їх до запитань чи використовувати як відповіді;

- можливість обмежувати час, що дається учневі/студентові для відповіді на запитання;

- можливість визначати кількість балів за кожну правильну відповідь;

- детальний аналіз результатів тестування по кожному учаснику і створення діаграми успішності академічної групи.

Для користувача, який обрав платний тариф, можливості інструменту значно ширші. Вони виявляються, зокрема, у кількості учасників, яких можна залучати до опитування чи тестування (тариф «плюс» – 100, «професійний» – 200, а «преміум» – 2000);

- можливості отримувати розширений звіт про результати опитування, створювати командний віртуальний простір для закладу освіти, використовувати у повному обсязі бібліотеку зображень та додаткові типи запитань (наприклад, відкриті), отримувати пріоритетну онлайн підтримку (тарифи «професійний» і «преміум»), використовувати логотип і кольори закладу освіти («преміум») та ін.

**Крок 4.** У Вашому особистому кабінеті користувача, Ви можете створювати опитування та проводити тестування. Kahoot – це платформа-конструктор, на якій легко і швидко можна створити навчальний контент за допомогою готових шаблонів.

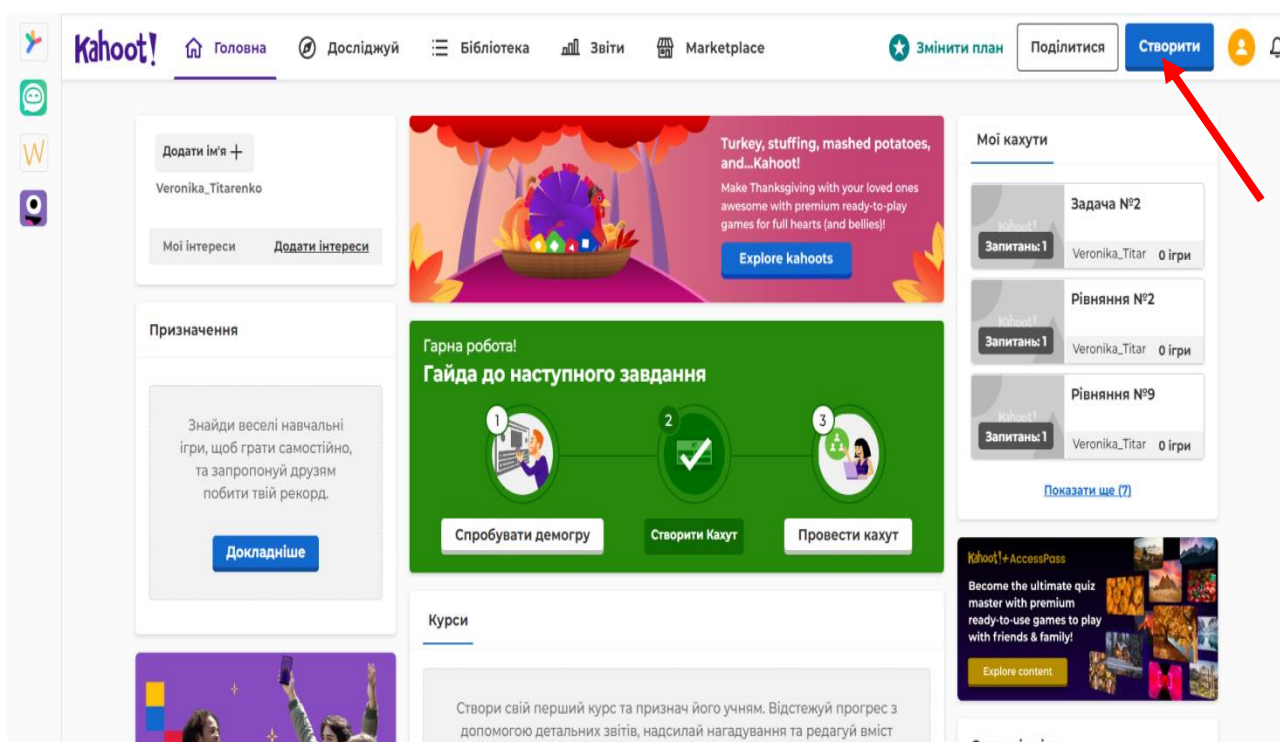
Коли ми створюємо тестування, ми маємо можливість:

- вказати тему тестування (ця інформація допоможе Вам згодом розрізнити тести один від одного у Вашому особистому кабінеті) – кількість знаків обмежена, але достатня;

- додати короткий опис про тему, тест з якої Ви пропонуєте (за бажанням педагога) кількість знаків обмежена, але достатня;

- завантажити зображення, щоб візуалізувати тестування та зробити його яскравим для учасників;

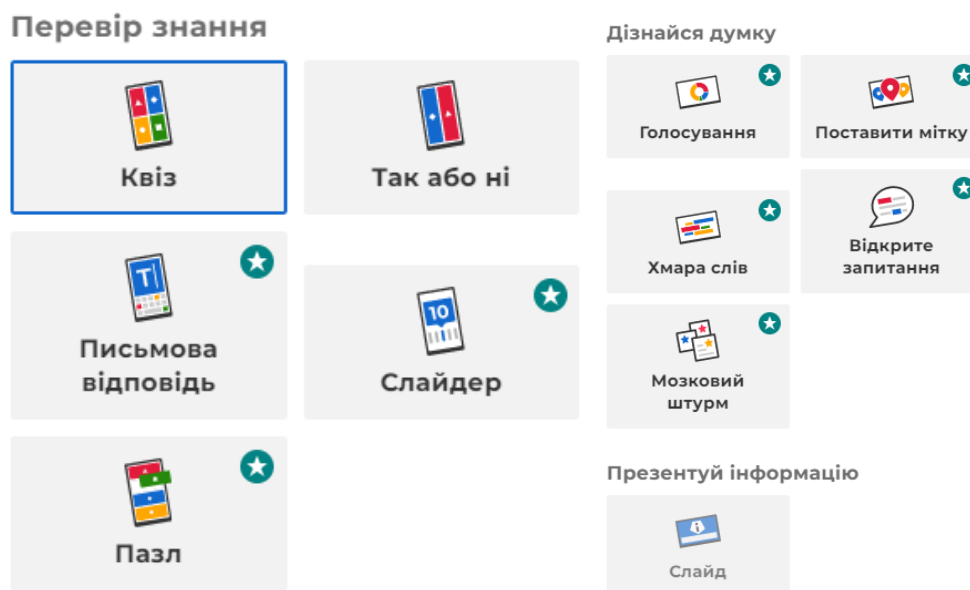
- завантажити відео з теми, щоб підняти інтерес чи зацікавити учнів/студентів;
  - обрати мову тестування (українська, англійська чи інша);
  - зберегти тестування у власний банк тестів з допомогою клавіші DONE з можливістю подальшого редагування;
  - обрати музику, щоб учасникам тестування було веселіше працювати.
- У новому вікні натиснути “Create (Створити)”, щоб створити власний тест (рис. 1.4.).



**Рис. 1.4. Створення нового Kahoot**

Більш детально розберемо типи питань, які можна створити за допомогою Kahoot.

Безкоштовний доступ дає можливість створити лише два типи питань: вікторина (quiz), тобто питання з «множинним вибором», коли учневі дається кілька варіантів відповідей і він обирає один або кілька правильних та «вірно-невірно» - (true or false), коли учаснику пропонується два взаємовиключних варіанти відповіді.



*Рис. 1.5. Типи завдань*

Вікно конструктора, у якому створюються тести в Kahoot, має декілька структурних елементів, можливості яких запропоновано вище:

- поле для введення самого тексту запитання або опису завдання;
- поле, куди можна додавати зображення чи відео;
- поле, де можна виставити таймер для відповіді на одне запитання (time limit) та кількість балів, які отримує учасник за кожну правильну відповідь;
- поля для створення варіантів відповідей (множинний вибір чи правильно-неправильно)
- поле, де відображаються вже створені питання.

За допомогою кнопки “Add question” додаються нові запитання та “Preview” – попередній перегляд створеного Kahoot. Слід пам’ятати, що система не пропонує автозбереження і доцільно натискати клавішу DONE після завершення роботи з тестом.

**Крок 5.** Ще однією вагомою перевагою цього інструменту є можливість педагога здійснювати моніторинг та аналіз відповідей учнів, адже результати опитування перевіряються системою за лічені секунди й автоматично відображаються в редакторі MS Excel, що значно економить час

та зусилля викладача. Крім того, організатор тестування може детально проаналізувати результати академічних досягнень кожного учня по кожному запитанню, адже сервіс пропонує розгорнутий аналіз відповідей у окремих файлах таблиці Excel. А саме: які запитання викликали труднощі у студентів (це можна побачити завдяки кількості затрачених секунд кожним учнем на відповідь певного запитання), відсоток правильних відповідей тестування загалом та, які учні ще не завершили тестування.

**Крок 6.** Величезною перевагою для педагогів є те, що сервіс у своїй базі пропонує добірку готових ігор-тестів з різноманітних 30 предметів для закладів загальної середньої освіти та дисциплін ЗВО, які вчитель може використати на власному занятті.

Для цього потрібно затратити кілька хвилин на пошукову роботу і обрати той тест, який підходить саме вам. Спочатку доцільно переглянути кілька готових тестів, розроблених колегами, проаналізувати запитання та їх відповіді, кількість часу відведеного на кожне з них, а також кількість самих запитань у тесті та зображення обрані для нього – тобто все, що для вас відіграє важливу роль.

Далі педагог може просто використати цей тест натиснувши клавішу Play або додати його до своїх обраних опитувань (щоб тест завжди був під рукою), або ж скопіювати його натиснувши на Duplicate, якщо ви хочете внести певні зміни і редагувати тестування враховуючи особисті побажання.

**Крок 7.** Щоб організувати та провести тестування у вчителя є кілька опцій для роботи (офлайн навчання) - віртуальний клас (virtual classroom) – тестування можна пройти разом із учнями в класі. Питання та варіанти відповідей з'являються на екрані проектора, смарт дошки або комп'ютера вчителя, а учні відповідають зі своїх гаджетів. З метою роботи з аудиторією в реальному часі педагогові потрібно обрати варіант проведення тесту: індивідуальна робота – один гаджет - один учень (Classic mode) або командна робота у форматі змагань (Team mode).

Увійшовши на власному гаджеті в Kahoot.it учасники тестування автоматично потрапляють на сторінку сервісу, де система вимагатиме від них введення пін-коду тесту-гри (Enter Pin), який генерується автоматично і демонструється на цифровому екрані педагога, а також свого прізвища та імені (Enter Name) для ідентифікації. Тепер можна розпочинати роботу натиснувши (Ok, go!) У свою чергу учитель слідкує чи усі учасники зареєструвалися на тест і лише тоді розпочинає роботу за допомогою клавіші (Start). Перехід до кожного наступного запитання коригується також педагогом, а у процесі самого тестування учні/студенти можуть спостерігати за своїми успіхами. Під час роботи звучить музика, обрана педагогом заздалегідь і це активізує саме ставлення учасників до тестування і вносить емоційне забарвлення у серйозний навчальний процес. За бажанням музику можна і не вмикати – це на вибір педагога і учнів класу.

Платформа дозволяє також працювати дистанційно (онлайн). Обираючи самостійне навчання (for self placed learning) педагог дає можливість учасникам проходити тестування у віддаленому форматі, де запитання та варіанти відповідей з'являються на екрані комп'ютерів чи смартфонів учнів/студентів. Для цього викладач має можливість обрати необхідну дату та період часу, протягом якого тестування буде відкритим, а також скопіювати посилання чи згенерований код доступу до тесту і надіслати його учасникам.

Під час тестування у дистанційній формі вчитель також може слідкувати за ходом проходження тесту учнями у реальному часі з метою з'ясування успіхів кожного учасника або ж переглянути результати вже завершеного тесту у інший час, які завжди зберігаються автоматично на головній сторінці особистого кабінету педагога у папці (Reports).

Однак, всім відомо, що в реаліях не усі заклади загальної середньої освіти обладнані необхідними комплектами технічних засобів для школярів, та не завжди кожен учень має смартфон і носить його до школи, або ж школа

слідуює принципу – навчання без гаджетів. Розберемо, яким чином діяти в такій ситуації.

Електронний ресурс Kahoot передбачає вирішення цієї проблеми та пропонує вчителю стратегію взаємодії з цілим класом, коли ноутбук, комп'ютер, смарт дошку, телефон чи планшет має тільки вчитель.

В таких ситуаціях, вчителю необхідно завантажити з сайту Kahoot вже попередньо згенеровані системою зображення QR-коду для кожного учня та роздрукувати їх. З кожної сторони QR-коду є англійські букви a, b, c або d, які відповідають певному варіанту відповіді в опитуванні. Під час опитування вчитель задає питання, а школярі в той час піднімають вгору свої картки в такий спосіб, щоб правильна, на їхню думку, літера була зверху. Щоб перевірити результати, педагогу потрібно тільки навести камеру телефону на учнів, а програма сама відсканує всі відповіді молодших школярів та проаналізує їх. В результаті вчитель отримує комплексний аналіз академічних успіхів учнів та того, як клас засвоїв тему.

Таким чином, аналізуючи власний досвід, рекомендації вчителів практиків та студентів, які проходили навчальну практику в закладах загальної середньої освіти, ми можемо сказати, що цифровий інструмент Kahoot є цікавим як для учнів, так і для дорослої аудиторії ЗВО.

Систематичне використання цього сервісу в освітній діяльності є не тільки засобом миттєвого зворотного зв'язку, а ще й ефективним інструментом формувального оцінювання, а отже, вчитель не тільки здійснює контроль знань, які учень здобув, а й запобігає виробленню страху помилки та, відповідно, формує в учневі впевненість в собі, відзначає будь-який успіх школяра та акцентує увагу тільки на його сильних сторонах, а не на невдачах, стимулює учнів до досягнення цілей та найвищих освітніх результатів.

У контексті вирішення проблеми формування інформаційно-цифрової компетентності, електронний освітній ресурс Kahoot допомагає розвивати навички швидкого опанування інноваційних технологій, учні вчаться

аналізувати та критично оцінювати інформацію та цифровий контент, а також формують уміння взаємодіяти у цифровому навчальному середовищі за допомогою сучасних технологій.

### 1.3. Аналіз методики розв'язування рівнянь з однією змінною у 2 класі

За програмою пропонують навчати учнів розв'язувати рівняння у 3 класі, проте за більшістю підручників «Математика» (2 клас), ознайомлення з поняттям рівняння та їх розв'язуванням йдеться у 2 класі. Наприклад, за підручником під авторством Л. Оляницької [34] учні спочатку розв'язують рівняння на знаходження невідомого доданка, зменшуваного та від'ємника.

У 2 класі з метою підготовки учнів до ознайомлення з поняттям рівняннями вводяться такі завдання:

- Підбери потрібні числа, так, щоб рівності були правильними:

$$\square - 5 = 7 \qquad \square + 5 = 11$$

Вчитель формулює завдання.

- Від якого числа потрібно відняти 5, щоб отримати 7? Учні способом підбору визначають невідоме число – це число 12. В порожню клітинку записують число 12. Це завдання можна виконати, використавши зв'язок між діями додавання та віднімання. 12 – це сума чисел 7 та 5, тому  $12 - 5 = 7$ . Можна не підбирати числа, а міркувати на підставі правила знаходження невідомого компонента: читаємо рівність із назвами компонентів та результату дії віднімання; з'ясуємо, який компонент є невідомим – невідоме (зменшуване); згадаємо правило знаходження невідомого зменшуваного: щоб знайти невідоме зменшуване, треба до різниці додати від'ємник –  $7 + 5 = 12$ .

Для розв'язання другого завдання, можна підібрати число 6; використавши склад числа 11: сума чисел 6 і 5 дорівнює 11, тому в клітинку можна записати число 6. Це завдання можна виконати використавши



правило: щоб знайти невідомий доданок, треба від суми (11), відняти відомий доданок (5).

$$11 - 5 = 6$$

Подібні міркування застосовуються при розв'язуванні вправ типу:

- До невідомого числа додали 12 і отримали 40. Знайдіть невідоме число.

$$\square + 12 = 40$$

Аналізуємо рівність:

- Що записано ліворуч від знака рівності? (Сума).
- Який компонент невідомий? (Перший доданок).
- Як знайти перший доданок? (Треба від суми відняти другий доданок). Виконайте дії.
- Назвіть, чому дорівнює перший доданок. Доведіть це – зробіть перевірку.

$$\square + 12 = 40$$

$$40 - 12 = 28$$

$$28 + 12 = 40$$

$$40 = 40$$

Отже, невідоме число – 28.

Ознайомлення з рівняння їм на знаходження невідомого доданка.

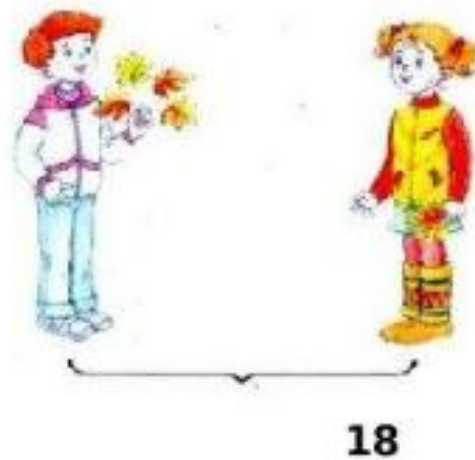
У 2 класі учні вчать розв'язувати найпростіші рівняння на знаходження невідомого компонента дій додавання та віднімання, множення та ділення способами підбору та на основі взаємозв'язку між результатом та компонентом, також вчать доводити, що дане число є розв'язком рівняння.

Для того, щоб почати роботу з рівнянням потрібно ознайомити учнів з його компонентами.

Наприклад, для роботи з **рівнянням на знаходження невідомого доданка** учні повинні пригадати назви компонентів дії додавання.

Учні повторюють правило знаходження невідомого доданка та розв'язують рівняння.

Для роботи над рівнянням вчитель пропонує учням розглянути малюнок та проаналізувати його.



- Кого зображено на малюнку? (Хлопчика та дівчинку).
- Скільки листочків у хлопчика? (4).
- А у дівчинки? (Невідомо).
- Скільки всього листочків у дітей? (18).
- Яку рівність можемо скласти? ( $4 + \square = 18$ ).
- Далі замість віконечка невідоме число позначаємо буквою X.
- Одержимо таку рівність:  $4 + x = 18$ .
- Дана рівність називається рівнянням.
- Отже, рівняння – це рівність, яка містить невідоме число.
- Це рівняння можна розв'язати знайшовши невідоме число.
- Маємо рівняння  $4 + x = 18$ . Що невідомо в цьому рівнянні? (Другий доданок).
- Як знайти другий невідомий доданок? (Щоб знайти невідомий доданок, потрібно від суми відняти відомий доданок).
- Записуємо:  $x$  дорівнює – від суми (18) віднімаємо перший доданок (4).  $x = 18 - 4$ .
- Обчислюємо:  $18 - 4$ . Скільки буде? (14).
- Записуємо:  $x = 14$ .
- Робимо перевірку.

- Проводимо риску, щоб перевірити, чи правильно ми знайшли число 14.

- Нам треба підставити число 14 у ліву частину рівняння.

- Зверніть увагу:  $4 + x$  – це ліва частина рівняння, а число 18 – права.

- Замість  $x$  підставляємо число 14.

- Записуємо  $4 + 14$ .

- Скільки дорівнює? (18).

- Пишемо: дорівнює 18.

- Ми знайшли відповідь у лівій частині рівняння. (18).

- А яке число у правій частині рівняння? (Теж 18).

- Які ці числа? (Рівні).

- Поставимо знак дорівнює.  $18=18$ .

- Це означає, що рівняння розв'язано правильно. ( $x = 14$ ).

Робимо висновок: число 14 є розв'язком даного рівняння, тому що при підставці даного значення букви, ми одержуємо правильну рівність.

- Що ми позначали буквою  $x$ ? (Кількість листочків у дівчинки).

- То скільки листочків у дівчинки? (14).

- Запишемо відповідь (14 листочків).

- Отже, ми розв'язали рівняння.

Розв'язати рівняння – це значить знайти числове значення букви, при якому рівність буде правильною.

Розв'язок рівняння треба оформляти так:

$$4 + x = 18$$

$$x = 18 - 4$$

$$x = 14$$

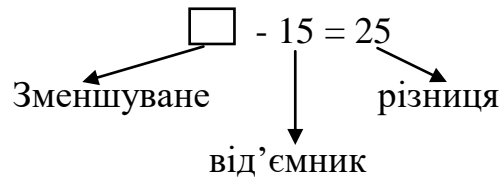
Перевірка:

$$4 + 14 = 18$$

$$18 = 18$$

## Ознайомлення із рівняннями на знаходження невідомого зменшуваного.

Необхідно пригадати компоненти дії віднімання та правило знаходження невідомого зменшуваного:



Учням пропонується розглянути малюнок:



- Що зображено на малюнку? (Квіти).
- Скільки було квіточок? (Невідомо).
- Скільки забрали? (5).
- Яку нерівність з віконечком можна скласти? ( $\square - 5 = 20$ ).
- Ми вже знаємо, що невідоме число позначається буквою –  $x$ , тому маємо одержати таку рівність:  $x - 5 = 20$ .
- Пригадайте, як називається така рівність? (Рівність, що містить невідоме число називається рівнянням). Дане рівняння можна розв'язати, тобто знайти невідоме число.
- Маємо рівняння  $x - 5 = 20$ . Що невідомо і цьому рівнянні? (Зменшуване).
- Як знайти невідоме зменшуване? (Щоб знайти невідоме зменшуване, потрібно до від'ємника додати різницю).
- Записуємо:  $x$  дорівнює до від'ємника 5 додаємо різницю 20.
- $x = 5 + 20$

- Обчислюємо:  $5 + 20$ . Скільки отримали? (25).
- Записуємо:  $x$  дорівнює 25.
- $x = 25$ .
- Робимо перевірку.
- Для перевірки нам потрібно підставити число 25 у ліву частину рівняння.
- Зверніть увагу, ліва частина рівняння – це  $x-5$ , а число 20 – права частина рівняння.
- Замість  $x$  підставляємо число 25.
- Записуємо  $25 - 5$ .
- Скільки отримали? (20).
- Пишемо: дорівнює 20.
- Ми знайшли відповідь у лівій частині рівняння. (20).
- $20 = 20$ .
- А яке число у правій частині рівняння? (Теж 20).
- Які ці числа? (Рівні).
- Це означає, що рівняння розв'язано правильно. ( $x = 25$ ).
- Тож скільки квіточок було спочатку? (25).
- Число 25 є розв'язком даного рівняння, тому що при підстановці даного значення букви ми отримуємо істину рівність.
- Запишемо відповідь: 25 квіточок було спочатку.

$$x - 5 = 20$$

$$x = 5 + 20$$

$$\underline{x = 25}$$

$$25 - 5 = 20$$

$$20 = 20$$

Відповідь: 25 квіточок.

### Ознайомлення з рівнянням на знаходження невідомого від'ємника.

Необхідно пригадати назви компонентів дії віднімання та правило знаходження невідомого від'ємника:

- Учням пропонується розв'язати задачу:

До шкільної їдальні привезли 28 кг борошна. Після того, як кілька кілограм борошна використали на випічку, його залишилося 5 кг. Скільки борошна використали на випічку?

- Про що розповідається в задачі? (Про борошно).
- Скільки борошна привезли до їдальні? (28 кг).
- Скільки залишилося? (5 кг).
- Скільки борошна витратили на випічку? (Невідомо).
- Яку рівність з віконечком можна скласти? ( $28 - \square = 5$ ).
- Ми вже знаємо, що невідоме число позначається буквою –  $x$ , тому маємо одержати таку рівність:  $28 - x = 5$ .
- Пригадайте, як називається така рівність? (Рівність, що містить невідоме число називається рівнянням). Дане рівняння можна розв'язати, тобто знайти невідоме число.
- Маємо рівняння  $28 - x = 5$ . Що невідомо і цьому рівнянні? (Зменшуване).
- Як знайти невідоме зменшуване? (Щоб знайти невідоме зменшуване, потрібно до від'ємника додати різницю).
- Записуємо:  $x$  дорівнює – від зменшуваного 28 віднімаємо різницю 5.
- $x = 28 - 5$ .
- Обчислюємо:  $28 - 5$ . Скільки буде? (23).
- Записуємо:  $x$  дорівнює 23.
- $x = 23$ .
- Робимо перевірку.
- Нам потрібно число 23 підставити у ліву частину рівняння.
- Зверніть увагу! Ліва частина рівняння:  $28 - x$ , а число 5 – це права частина.

- Замість  $x$  підставляємо число 23.
- Записуємо:  $28 - 23$ .
- Скільки отримаємо? (5).
- Пишемо: дорівнює 5.
- Що ми позначали буквою  $x$ ? (Скільки борошна використали на випічку).
- То скільки борошна було використано на випічку? (23 кг).
- Число 23 є розв'язком даного рівняння, тому що при підстановці даного значення букви, ми одержуємо істину рівність.
- Запишемо відповідь: 12 кг борошна використали на випічку.
- Отже, ми розв'язали рівняння.

$$28 - x = 5$$

$$x = 28 - 5$$

$$\underline{x = 23}$$

$$28 - 23 = 5$$

$$5 = 5$$

Відповідь: 23 кг борошна витратили на випічку.

### **Ознайомлення з рівняннями на знаходження невідомого множника.**

Перед тим, як ознайомлювати дітей із рівняннями на знаходження невідомого множника, спочатку необхідно пригадати назви компонентів дії множення.

$$\begin{array}{c}
 4 * 3 = 12 \\
 \swarrow \quad \searrow \quad \searrow \\
 \text{Множник} \quad \text{Множник} \quad \text{добуток}
 \end{array}$$

Учні доходять до висновку, що: **щоб знайти невідомий множник, потрібно добуток поділити на відомий множник.**

Вчитель пропонує учням розв'язати рівняння:

$$\square * 3 = 12$$

- Діти, подивіться на цю рівність. Віконечко – це наше невідоме число. Ми вже знаємо, що невідоме число в математиці позначається буквою  $x$ , тому ми одержимо таку рівність:  $x * 3 = 12$ .

- Пригадайте, як називається така рівність? (Рівність, що містить невідоме число називається рівнянням). Дане рівняння можна розв'язати, тобто знайти невідоме число.

- Маємо рівняння  $x * 3 = 12$ . Що невідомо в цьому рівнянні? (Множник).

- Як знайти невідомий множник? (Щоб знайти невідомий множник, потрібно добуток поділити на відомий множник).

- Записуємо:  $x$  дорівнює добуток 12 поділити на відомий множник 3.

$$x = 12 : 3.$$

- Обчислюємо:  $12 : 3$ . Скільки дорівнює? (4).

- Записуємо:  $x$  дорівнює 4.

$$x = 4.$$

- Робимо перевірку.

- Проводимо риску, щоб перевірити, чи правильно ми знайшли число 4.

- Нам потрібно підставити число у ліву частину рівняння.

- Замість  $x$  підставляємо число 4.

- Записуємо:  $4 * 3$ .

- Скільки отримали? (12).

- Пишемо: дорівнює 12.

- Число 4 є розв'язком даного рівняння, тому що при підстановці даного значення букви, ми отримали істину рівність.

- Отже, ми розв'язали рівняння.

$$x * 3 = 12$$

$$x = 12 : 3$$

$$\underline{x = 4}$$

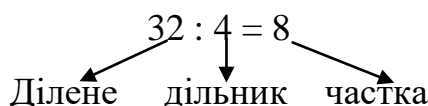
$$4 * 3 = 12$$



- Відповідь:  $x = 4$ .

### Ознайомлення з рівняннями на знаходження невідомого дільника.

Перед тим, як починати роботу над рівняннями потрібно пригадати назви компонентів дії ділення:



Правило: щоб знайти невідомий дільник, потрібно ділене поділити на частку.

Вчитель пропонує учням розв'язати рівняння:

- $8 : \square = 2$

- Діти, подивіться на цю рівність. Квадрат – це невідоме число, а ми знаємо, що невідоме число в математиці позначається буквою –  $x$ , тому ми одержимо таку рівність:  $8 : x = 2$ .

- Пригадайте, як називається така рівність? (Рівність, що містить невідоме число називається рівнянням). Дане рівняння можна розв'язати, тобто знайти невідоме число.

- Маємо рівняння  $8 : x = 2$ . Що невідомо у цьому рівнянні? (Дільник).

- Як знайти невідомий дільник? (Щоб знайти невідомий дільник, потрібно ділене поділити на частку).

- Записуємо:  $x$  дорівнює ділене 8 поділити на частку 2. ( $x = 8 : 2$ ).

- Обчислюємо:  $8 : 2$ . Скільки отримали? (4).

Записуємо:  $x$  дорівнює 4.

$$x = 4$$

- Робимо перевірку.

- Проводимо риску, щоб перевірити, чи правильно ми знайшли число 4.

- Нам потрібно число 4 підставити у ліву частину рівняння.

- Замість  $x$  підставляємо число 4.

- Записуємо:  $8 : 4$ .
- Скільки отримали? (2).
- Пишемо: дорівнює 2.
- Число 4 є розв'язком даного рівняння, тому що при підстановці даного значення букви, ми одержуємо істину рівність.

- Отже, ми розв'язали рівняння.

$$8 : x = 2$$

$$x = 8 : 2$$

$$\underline{x = 4}$$

$$8 : 4 = 2$$

$$2 = 2$$

Відповідь:  $x = 4$ .

### **Ознайомлення з рівняннями на знаходження невідомого діленого.**

Перед початком роботи з рівняннями потрібно пригадати назви компонентів дії ділення.

**Правило: щоб знайти невідоме ділене, потрібно частку помножити на дільник.**

Вчитель пропонує учням розв'язати рівняння:

$$\square : 6 = 2$$

- Діти, подивіться на цю рівність.
- Пригадайте, як називається така рівність? (Рівність, що містить невідоме число називається рівнянням). Дане рівняння можна розв'язати, тобто знайти невідоме число.
- Маємо рівняння  $x : 6 = 2$ . Що нам потрібно знайти у цьому рівнянні? (Ділене).
- Як знайти невідоме ділене? (Щоб знайти невідоме ділене, потрібно частку помножити на дільник).
- Записуємо:  $x$  дорівнює частку 2 помножити на дільник 6.  
 $x = 6 * 2$ .
- Обчислюємо:  $6 * 2$ . Скільки отримали? (12).

- Записуємо:  $x$  дорівнює 12.
- $x = 12$
- Робимо перевірку.
- Проводимо риску, щоб перевірити, чи правильно ми знайшли число 12.
- Нам потрібно підставити число 12 у ліву частину рівняння.
- Замість  $x$  підставляємо число 12.
- Записуємо:  $12 : 6$ .
- Скільки це буде? (2).
- Пишемо: дорівнює 2.
- Число 12 є розв'язком даного рівняння, тому що при підстановці даного значення букви, ми одержуємо вірну рівність.
- Отже, ми розв'язали рівняння.

$$x : 6 = 2$$

$$x = 6 * 2$$

$$\underline{x = 12}$$

$$12 : 6 = 2$$

$$2 = 2$$

Відповідь:  $x = 2$ .

## Висновки до розділу 1

Проаналізувавши науково-педагогічну літературу, фахові вітчизняні та закордонні видання, ми узагальнили визначення математичної компетентності, яка розуміється нами як здатність особистості розв'язувати елементарні математичні вирази з використанням мобільних додатків, розуміти найпростіші математичні поняття. Ці стосується і сьогоденного досвіду учнів, і їх найближчого майбутнього.

Тоді як математичні знання розглядаються як набір якостей особистості:

- уміння планувати, організовувати, аналізувати, інформувати, оцінювати;
- працювати самостійно та у команді;
- робити судження та визначати сильні та слабкі сторони, оцінювати та ризикувати;
- брати ініціативу на себе, діяти на випередження, бути незалежним та брати ініціативу в особистій та суспільній діяльності;
- мотивувати інших та бути мотивованим, рішучим у досягненні цілей.

Важливо зазначити, що використання на уроках математики різноманітних додатків дозволяє зробити процес навчання цікавим та захопливим, привити інтерес та любов до математики та навчання загалом.

Для ефективності навчання математики молодших школярів потрібно створити такі умови:

- включати дітей в різні види діяльності, серед яких особливе місце займає інтегрована;
- інтегрувати навчальні матеріали з опорою на особистий досвід учнів;
- насичувати уроки цікавими завданнями та способами їх подачі дітям;
- визначити роль сім'ї у контексті досліджуваної проблеми;
- формувати математичні поняття, зважаючи на морально-психологічні якості особистості молодшого школяра.

Однією з найкращих методологічних можливостей для набуття функціональних знань, вважаємо впровадження системної інтеграції на уроках математики. Інтеграція розуміється нами як засіб, що може використовуватися для посилення взаємозв'язку між викладанням та навчальними предметами, а також змістом та класом. Такий режим роботи, значною мірою, спрямований на зменшення негативних наслідків викладання

вчитель-предмет-клас, а також полегшить роботу у формуванні в молодших школярів однієї з найважчих та найнеобхідніших компетентностей – математичної.

## РОЗДІЛ 2

### СИСТЕМА РОБОТИ З РОЗВИТКУ ВМІНЬ РОЗВ'ЯЗУВАТИ РІВНЯННЯ З ОДНІЄЮ ЗМІННОЮ У 2 КЛАСІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ КАНООТ

#### 2.1. Стан досліджуваної проблеми у практиці Нової української школи

Будь-яка практична діяльність учасників освітнього процесу керується нормативно правовою базою. Перш за все ми спираємося на Державний стандарт початкової освіти, у якому визначено чотири наскрізні змістові лінії (див. рис.2.1), які покликані зосередити увагу надавачів освітніх послуг на життєво необхідних та суспільно значущих темах, вони є надпредметними та увиразнюють ключові компетентності Нової української школи. Згідно з цим документом заклади освіти можуть частково або навіть повністю інтегрувати освітні галузі [12;13].



*Рис. 2.1. Наскрізні змістові лінії НУШ*

Новим Державним стандартом передбаченні вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти, серед яких ми можемо чітко прослідкувати необхідність формування математичної компетентності на уроках математики в учнів 2-х класів:

- Досліджує ситуації та визначає проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів;
- Моделює процеси і ситуації, розробляє стратегії (плани) дій для розв'язування різноманітних задач;
- Критично оцінює дані, процес та результат розв'язання навчальних і практичних задач;
- Застосовує досвід математичної діяльності для пізнання навколишнього світу [12;13].

Висуваються вимоги до здобувачів освіти першого циклу і Концепцією Нової української школи [29;30;31]:

- здатність самостійно долати труднощі та перешкоди;
- бути відповідальним та свідомим учасником суспільства.

Наказом МОН у 2018 році було затверджено типові освітні програми для початкових класів, створені під керівництвом Р. Шияна та О. Савченко, проаналізувавши які, можемо зазначити, що змістова лінія щодо формування математичної компетентності присутня у обох авторів [43;44].

Відповідно до програми О. Савченко досягнення мети щодо набуття компетентності «математична компетентність» у математичній освітній галузі передбачено роботу над:

- формуванням в учнів розуміння ролі математики в пізнанні явищ і закономірностей навколишнього світу;
- формуванням у дітей досвіду використання математичних знань та способів дій для розв'язування навчальних і практичних задач; розвитку математичного мовлення учнів, необхідного для опису математичних фактів, відношень і закономірностей;

- формуванню в учнів здатності міркувати логічно, оцінювати коректність і достатність даних для розв'язування навчальних і практичних задач.

Більшою мірою досліджувана компетентність, на нашу думку, реалізується у змістовій лінії «Вирази, рівності, нерівності», в якій здебільшого буде здійснюватися робота щодо формування вмінь працювати з числовими рівностями та нерівностями з однією змінною [43].

Згідно з програмою Р. Шияна математична освітня галузь сприяє формуванню необхідних нам якостей:

- здатності розпізнавати серед повсякденних проблем ті, які можна розв'язати із застосуванням математичних методів та способів;
- розвитку вміння здійснювати дослідження, аналіз, планування послідовності дій для розв'язання повсякденних проблем математичного змісту, зокрема й сюжетних задач;
- формуванню та розвитку усвідомлених та міцних обчислювальних навичок;
- виробленню вміння описувати побачене, почуте, прочитане за допомогою простих математичних моделей;
- формуванню відповідального ставлення щодо висування гіпотез, їх оцінки, доведення або спростування, обґрунтування свого вибору;
- виробленню досвіду дослідження просторових відношень, форм об'єктів навколишнього світу, конструювання площинних та об'ємних геометричних фігур;
- виробленню вміння сприймати, перетворювати та оцінювати отриману інформацію, використовуючи різні джерела, у тому числі й засоби інформаційно-комунікаційних технологій.

Варто зазначити, що змістові лінії у обох авторів програм різняться. У Р. Шияна ми спостерігаємо ще й змістову лінію «Лічба», яка значною мірою



пов'язана зі змістовою лінією «Числа. Дії з числами», та передбачає роботу над розвитком вмінь працювати з виразами з однією змінною[44].

З метою дослідити реальний стан формування наскрізної змістової лінії ми проаналізували наявні підручники НУШ на можливість реалізації «Математичної компетентності» при опрацюванні завдань з однією змінною в учнів другого класу. Відразу зауважимо, що частина підручників є інтегрованою, тобто передбачає паралельне вивчення української мови і літератури, природничої освітньої галузі, здоров'язбережувальною та історичної освітніх галузь, частина ж передбачає роздільне вивчення зазначених предметів.

С. Скворцова у своєму підручнику пропонує завдання на ознайомлення із виразами зі змінною в темі уроку «Знайомимося із виразами зі змінною» за допомогою різних завдань та формування вміння аналізувати задачі поставлені безпосередньо в даній темі (див.рис.2.2.) [40].

### ЗНАЙОМИМОСЯ ІЗ ВИРАЗАМИ ЗІ ЗМІННОЮ

- значення змінної
- значення виразу зі змінною

---

1

Прочитай вирази в кожному стовпчику. Що в них спільне? Що змінюється? Як називають такі записи?

|  |                |   |
|--|----------------|---|
| $9+3$  | Числові вирази | $15-7$  |
| $9+4$  |                | $15-8$  |
| $9+5$  |                | $15-9$  |
| $9+$ <span style="background-color: #00A69A; color: white; padding: 0 5px;"> </span> |                | $15-$ <span style="background-color: #00A69A; color: white; padding: 0 5px;"> </span> |

Замість квадратику можна записати букву —  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ...  
Це — змінна.

$9+a$

—

Вирази зі змінною

—

$15-b$

**Рис. 2.2. Приклад сторінки підручника на формування вмінь розв'язувати нерівності зі змінною у підручнику С. Скворцова, О. Онопрієнко**

Навчальний комплект «Математика» для другого класу С. Логачевської, Т. Логачевської, О. Комар вичерпується завданнями на

складання рівностей на додавання та віднімання чисел, запису виразів та їх обчисленню при заданих значеннях букви та доборі значень виразу [24].

Б. Знайди значення виразу  $a + 7$ ,  
якщо  $a = 4$ ;  $a = 5$ ;  $a = 6$ ;  $a = 8$ .

(Якщо  $a = 4$ , то  $a + 7 = 4 + 7 = \square$ .)

Добери такі значення букви,  
щоб значення виразу  $a + 2$   
дорівнювало числу 8; 10; 15.

**Рис. 2.3. Приклади завдання на формування вмінь працювати зі змінною у підручнику С. Логачевської, Т. Логачевської, О. Комар**

У підручнику для другого класу М. Козак, О. Корчевська «Математика» найбільш змістовна та ґрунтовна робота щодо формування вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною прописана в темах: «Знаходження невідомого доданка», «Знаходження невідомого зменшуваного», «Задачі на знаходження невідомого зменшуваного», «Знаходження невідомого від'ємника. Задачі з двома запитаннями», «Задачі на знаходження невідомого від'ємника», «Знаходження невідомого множника», «Знаходження невідомого діленого» та «Знаходження невідомого дільника» [19].

Обчисли невідомі доданки. Запиши рівності на віднімання.

$$\square + 4 = 24$$

$$30 + \square = 37$$

$$40 + \square = 60$$

**Рис. 2.4. Приклад завдання на знаходження невідомого доданка у підручнику М.В. Козак, О.П. Корчевська**

Дослідивши підручник з математики Н. Листопад, ми з'ясували, що у ньому найменше з усіх представлено завдань на розв'язання рівнянь з однією змінною [22].

У підручнику А. Заїка «Математика» здобувачі освіти розв'язують вирази зі змінною у темах: «Знаходження невідомого доданка», «Знаходження невідомого зменшуваного», «Вирази зі змінною», «Додавання виду  $7 + a$ », «Знаходження невідомого від'ємника», «Знаходження невідомого множника», «Знаходження невідомого діленого», «Знаходження невідомого дільника» у даних темах добре описана робота над рівностями з однією змінною, що дозволяє учням в повному обсязі вивчити матеріал [14].

3. Запиши результати додавання одноцифрових чисел до 7.

$$\begin{array}{r} 7 + 4 \\ 7 + 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 + 6 \\ 7 + 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 + 8 \\ 7 + 9 \end{array}$$

7. Упиши в рівності пропущені доданки. Звернися до № 3.

$$7 + \square = 11$$

$$7 + \square = 13$$

$$7 + \square = 15$$

$$7 + \square = 12$$

$$7 + \square = 14$$

$$7 + \square = 16$$

*Рис. 2.5. Приклад завдання з підручника А. Заїки*

Аналізуючи навчальний комплект Л. Оляницької для 2 класу, нами було помічено завдання, що можуть бути використані під час формування математичної компетенції та розвитку вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною, наприклад завдання на знаходження невідомих компонентів дій ділення та множення, додавання і віднімання [34].

Працюючи з комплектом «Математика» автора Г. Лищенко, можна виконати завдання на підбір чисел, щоб рівності були істинними [24].

Підручник «Математика» Н. Будна, М. Беденко передбачає роботу з такими рівняннями на знаходження невідомих:

- додатків;
- зменшуваних

- від'ємників;
- множників;
- дільника;
- діленого [5].

Отже, проаналізувавши вісім чинних підручників з математичної освітньої галузі для другого класу, можемо зауважити, що деякі з них мають обмежені можливості щодо формування математичної компетентності розв'язання рівнянь з однією змінною, звертається недостатня увага на реалізацію цієї наскрізної ключової компетентності. Через це перед надавачами освітніх послуг стоїть важливе завдання щодо виконання вимог державного стандарту та типових освітніх програм, адже їм доводиться доповнювати уроки відповідними комплексами вправ.

З метою аналізу передового педагогічного досвіду щодо особливостей формування вміння розв'язувати рівняння з однією змінною, ми поспілкувалися з директором Криворізької гімназії №103 Криворізької міської ради. Дані вміння формуються в учнів наскрізно на уроках математики, вивчаючи одну тему учні вчаться опрацьовувати певні види рівнянь (на додавання, віднімання, ділення чи множення); як результат учасники освітнього процесу набувають елементарних знань, умінь та навичок, які в подальшому закріплюють, та які допомагають працювати з рівняннями в старших класах.

Формування описаних вище навичок відбувається наскрізно шляхом підбору відповідних математичних виразів та задач, наприклад: (див. рис. 2.6).

3. Мама зірвала на грядці 9 огірків. Після того як вона приготувала салат, у неї залишилося 4 огірки. Скільки огірків використала мама для салату?

*Рис. 2.6. Приклад математичної задачі на знаходження невідомого від'ємника*

Вивчення теми рівнянь з однією змінною розбито на сім підтем, які реалізуються упродовж року, таким чином, що діти опановують одну тему за іншою починаючи з вивчення теми «Знаходження невідомого доданка» та закінчуючи темою «Знаходження невідомого діленого». Працюють за окремим курсом зі спеціально розробленою програмою згідно з темами хвильового занурення: викладачі школи намагаються підсилити кожен виучувану тему виходячи з того, як учні засвоюють дані теми. Наприклад, під час вивчення теми «Знаходження невідомого зменшуваного» вчителі пропонують учням молодшої школи різноманітні завдання, спрямовані на викарбовування в дитячому розумі поняття «невідоме зменшуване» та подальшого подолання проблеми нерозуміння учнями елементів рівняння.

Для дослідження реальної картини обізнаності вчителів початкової школи проблемою формування математичних навичок та безпосереднього вміння працювати з рівняннями здобувачами освіти нами було проведено опитування серед вчителів Криворізької гімназії №103 Криворізької міської ради, Криворізького науково-технічного металургійного ліцею №16, Криворізької гімназії №75 Криворізької міської ради. Зразок анкети та приклади відповідей представлені у додатку Г.

Провівши опитування серед 20 респондентів, ми отримали 97% вчителів розуміють сутність і такі результати: необхідність формування ключової компетентності, та лише 83% час від часу працюють над її формуванням використовуючи різні онлайн додатки. Це свідчить про недостатню освіченість та методичну підтримку вчителів щодо методів та способів формування вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною.

Таким чином, проаналізувавши чинні підручники та програми з математичної освітньої галузі, взявши до уваги передовий педагогічний досвід та здійснивши діагностику рівня обізнаності вчителів початкової щодо формування ключової компетентності, зазначаємо, що формування КК можна здійснювати в більшій мірі. Деякі підручники містять обмежену кількість завдань для розвитку вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною

та в них не виокремлюються окремі розділи для вивчення даної теми. В державних документах можна було б приділити більше уваги та часу на вивчення теми дослідження та в більшій мірі конкретизувати зміст навчання та вимоги до нього. Анкетування вчителів показало, що робота з формування ключового вміння здійснюється доволі часто і у повному обсязі. Але, не дивлячись на результати опитування ми вирішили розробити і експериментально впровадити власну систему роботи, що складається з комплексу завдань та вправ, які відповідають програмовим особливостям здобувачів освіти другого класу.

## **2.2. Діагностично-експериментальна робота з розвитку вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною у 2 класі із застосуванням мобільного додатку Kahoot**

З метою перевірки висунутої гіпотези, нами було проведено дослідно-експериментальну роботу з метою виявлення рівня сформованості математичної компетентності учнів другого класу та реалізацію власної системи роботи. В експерименті взяли участь здобувачі освіти двох других класів Криворізької гімназії №103 Криворізької міської ради у кількості 50 осіб.

Виходячи з того, що найбільш ефективним способом отримання інформації про кількісні зміни показника діяльності та поведінки об'єкта в результаті впливу на нього керованих і контрольованих фактів є педагогічний експеримент, був застосований саме такий метод. Експеримент складався з трьох взаємообумовлених етапів, що представлені у таблиці 2.1.

**Констатувальний етап експерименту.** У процесі реалізації цього етапу була здійснена первинна діагностика рівня сформованості математичної компетентності учнів 2 класу. У педагогічному експерименті взяли участь учні 2-А та 2-Б класу у загальній кількості 50 осіб. Мета

констатувального етапу експерименту полягала у визначенні рівня сформованості математичної компетентності здобувачів освіти обох класів.

Даний етап був направлений на вирішення таких завдань:

- 1) здійснити відбір діагностувальних методик для оцінки рівня сформованості математичної компетентності, якщо ж такі відсутні – розробити власні.
- 2) провести апробацію комплексу діагностики;
- 3) виявити рівень сформованості математичної компетентності учнів другого класу та їх готовності до роботи над формуванням вмінь працювати над рівняннями зі змінною;
- 4) встановити експериментальний та контрольний класи.

*Таблиця 2.1.*

### **Етапи проведення педагогічного експерименту**

| № | Назва етапу     | Сутність роботи   |
|---|-----------------|---|
| 1 | Констатувальний | На цьому етапі проводиться первинна діагностика рівня сформованості математичної компетентності учнів другого класу.  |
| 2 | Формувальний    | На даному етапі на уроках математичної галузі з експериментальним класом відбувалося впровадження розробленої системи роботи щодо формування вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною.  |
| 3 | Контрольний     | Сутність роботи на цьому етапі полягала в повторній діагностиці рівня сформованості необхідної нам ключової компетентності в експериментальному та контрольному класах, а також здійснювався аналіз результатів та формування висновків |

У контрольному класі освітній процес проходив без змін, без застосування експериментальних завдань. Стосовно роботи в експериментальному класі, нами було розроблено і впроваджено систему роботи з формування математичної компетентності засобом інтеграції, за допомогою допоміжних дидактичних матеріалів до тем, що вивчаються.

У ході роботи нами було виділено показники оцінки сформованості математичної компетентності: здатність до аналітико-синтетичної діяльності;

сформованість навички візуального аналізу; сформованість математичних уявлень.

Ключова математична компетентність одним з найстаріших явищ в сьогоденному освітньому просторі і тому існує безліч методик щодо визначення рівня її сформованості. Відповідно до цього, наявний рівень знань, умінь та навичок з математичної компетентності у другокласників за двома основними компонентами: мотиваційним та когнітивним (див.табл 2.2.).

*Таблиця 2.2.*

### Діагностика математичної компетентності учнів 2 класу

| Компонент    | Методичний інструментарій  |
|--------------|--|
| Мотиваційний | Оцінка шкільної мотивації (за Н. Лускановою) (див. додаток Д)  |
| Когнітивний  | Опитувальник «Виявлення рівня сформованості математичних знань учнів другого класу» (див. додаток Е) |

Обидва компоненти досліджувалися за окремими методиками. Спочатку ми визначили **мотиваційний компонент**, що дасть нам змогу оцінити рівень пізнавальної активності та емоційного ставлення до школи.

Учням було запропоновано 10 питань, що демонструють ставлення здобувача освіти до освітніх ситуацій, школи та три можливі варіанти відповіді. Відповідь учасника освітнього процесу, що говорить про позитивне ставлення до школи оцінювалась у 3 бали; нейтральна відповідь (не знаю, буває по-різному тощо) оцінювалась в 1 бал; відповідь, яка дозволяє зробити висновки про негативне ставлення дитини до тієї чи іншої шкільної ситуації, оцінювалась в 0 балів.

Анкета передбачає наявність п'яти рівнів (див. табл.2.3.).

Нами було визначено, що рівень I та II відносяться до високого; рівень III – до середнього; рівні IV та V – до низького рівня навчальної мотивації, навчальної активності.



Таблиця 2.3.

## Рівні оцінювання мотиваційного компоненту

| Рівень     | Характеристика  |
|------------|---|
| Рівень I   | 25-30 балів (максимально високий рівень) – високий рівень шкільної мотивації, навчальної активності. Ці учні відрізняються наявністю високих пізнавальних мотивів, вони прагнуть найбільш успішно виконувати всі вимоги, які перед ними стоять. Вони чітко виконують вказівки вчителя, сумлінні та відповідальні.     |
| Рівень II  | 20-24 бали – хороша шкільна мотивація. Такі учні успішно справляються з навчальною діяльністю, позитивно ставляться до школи.   |
| Рівень III | 15-19 балів – позитивне ставлення до школи, але школа приваблює більше не освітніми можливостями. Такі учні цілком комфортно почуваються у школі, проте частіше ходять до школи, щоб спілкуватися з друзями, учителем. Пізнавальні мотиви у таких дітей сформовані меншою мірою, і освітній процес їх мало приваблює. |
| Рівень VI  | 10-14 балів – низька шкільна мотивація. Ці діти відвідують школу неохоче, вважають за краще пропускати заняття. Під час уроків часто займаються сторонніми справами, іграми. Зазнають серйозних труднощів у освітній діяльності.  |
| Рівень V   | Нижче 10 балів – негативне ставлення до школи, шкільна дезадаптація. Такі діти не справляються з навчальною діяльністю, відчують складнощі у спілкуванні з однокласниками, взаєминах з учителем. Школа нерідко сприймається ними як вороже середовище, перебувати в якому некомфортно.                                |

Результати анкетування за методикою Н. Лусканової розподілилися таким чином (див. табл.2.4. та рис.2.7.).

Таблиця 2.4.

## Вихідні дані сформованості мотивації пізнавальної діяльності учнів

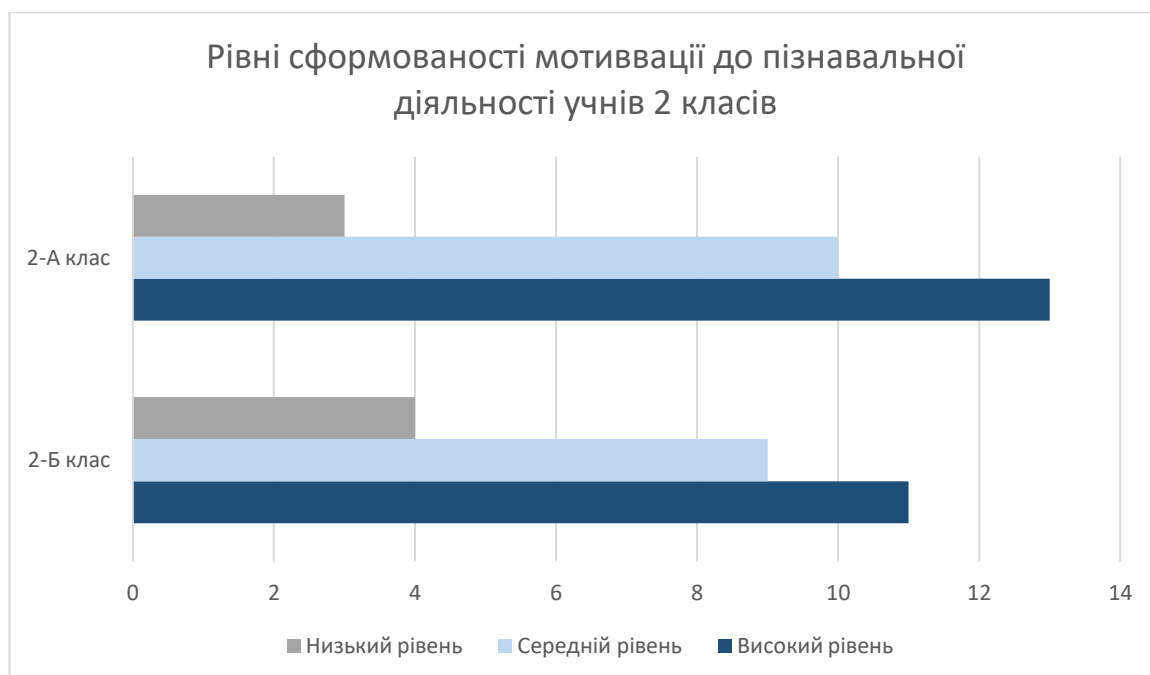
## 2 класів

| Рівень | Контрольна група |   | Експериментальна група |   |
|--------|------------------|---|------------------------|---|
|        | К-ть             | % | К-ть                   | % |
|        |                  |   |                        |   |

|          |    |     |    |     |
|----------|----|-----|----|-----|
| Високий  | 13 | 50% | 11 | 46% |
| Середній | 10 | 38% | 9  | 37% |
| Низький  | 3  | 12% | 4  | 17% |

Аналізуючи таблицю ми бачимо наступні результати:

- з високим рівнем сформованості мотиваційного компоненту ключового вміння виявлено 50% у 2-А та 46% у 2-Б;
- із середнім рівнем 38% у 2-А та 37% у 2-Б;
- низький рівень сформованості мотиваційного компоненту мають 12% учнів 2-А класу і 17% учнів 2-Б класу.



**Рис. 2.7. Рівні сформованості мотивації до пізнавальної діяльності учнів 2 класів**

Діагностику наступного компоненту – когнітивного, найбільш важливого для нашого дослідження, було здійснено за самостійно розробленим опитувальником (див. додаток Д).

Рівні та бали розподілилися таким чином:

- **високий рівень** (від 45 - до 50 балів);

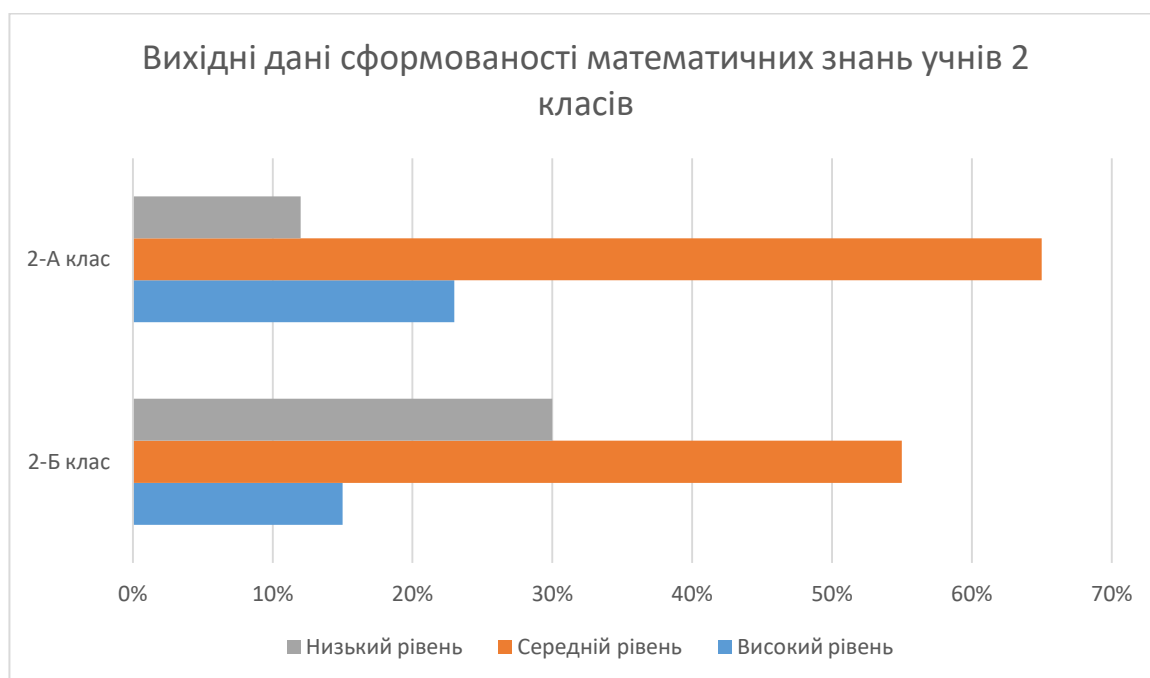
- **середній рівень** (від 25 - до 44 балів);
- **низький рівень** (від 3 - до 24 балів).

Провівши вище зазначену діагностичну методику щодо визначення рівня сформованості математичних знань, підсумуємо: з високим рівнем виявлено 23% учнів у 2-А та 15% у 2-Б; із середнім показником 65% у 2-А та 55% у 2-Б; початковий рівень мають 12% учнів 2-А класу і 30% учнів 2-Б класу. Результати опитування представлено у таблиці 2.5. та на рис. 2.8.

*Таблиця 2.5.*

Вихідні дані сформованості математичних знань учнів 2 класів

| Рівень   | Контрольна група |     | Експериментальна група |     |
|----------|------------------|-----|------------------------|-----|
|          | К-ть             | %   | К-ть                   | %   |
| Високий  | 6                | 23% | 4                      | 15% |
| Середній | 17               | 65% | 13                     | 55% |
| Низький  | 3                | 12% | 7                      | 30% |



**Рис. 2.8. Вихідні дані сформованості математичних знань учнів 2 класів**

Таким чином, результати діагностичних завдань показали необхідність цілеспрямованого формування ключової компетентності Нової української школи засобом інтеграції у 2-Б класі, де спостерігається порівняно більша кількість дітей з низьким рівнем. Отож, переходимо до наступного етапу нашого дослідження – **формувального**.

На цьому етапі здійснювалася реалізація розробленої нами системи роботи згідно з моделлю формування ключової компетентності, описаною у першому розділі роботи. Головна мета якої – підвищення рівня сформованості математичних знань. Модель являє собою чотири взаємообумовлені етапи: мотиваційний, пізнавальний, діяльнісний, творчо-ініціативний. Кожен етап націлений на досягнення своєї мети та має власний зміст роботи.

Припускаємо, що після реалізації розробленої нами системи вправ ми можемо розраховувати на очікуваний результат – підвищення рівня сформованості математичних знань здобувачів освіти.

Оскільки варіативна складова типового навчального плану у школі є значною, адміністрацією закладу нам було дозволено проводити апробацію у вигляді факультативних інтегрованих занять один раз на місяць, не враховуючи організаційних моментів та діагностики. Крім цього, ми мали змогу спілкуватися з експериментальною групою дітей у месенджері Viber та виконувати інтерактивні вправи за допомогою сучасних освітніх сервісів, не прив'язуючись до часу. Таким чином нами було розподілено реалізацію програми на дев'ять тем, що відображено у табл. 2.6.

Перейдемо до більш детального огляду етапів формування математичних знань. Розпочнемо з мотиваційного етапу, що має на меті активізацію внутрішніх мотивів здобувачів освіти, що входять до кола інтересів учнів другого класу. Сюди належать інноваційні інструменти роботи: інтерактивні онлайн-ігри, тематичні мультфільми, робота з інтернет платформами тощо.

У перших трьох темах «Знаходимо невідомий доданок», «Знаходимо невідомий від'ємник» та «Знаходимо невідоме зменшуване», метою яких є ознайомлення дітей з рівняннями зі змінною та надати базові знання, уміння та навички для їх розв'язання, розвивати мислення дітей, уміння зіставляти, виховувати відповідальність за прийняте рішення та роботу, яку виконує здобувач освіти, дітям спочатку було запропоновано виконати завдання на платформі Liveworksheets <https://cutt.ly/51Wq7wP>.

Таблиця 2.6.

**Система уроків формування математичних знань для розв'язування рівнянь з однією змінною на уроках математики у 2 класі**

| № з/п | Тема уроку                    | Досягнення   |
|-------|-------------------------------|--|
| 1     | Знаходимо невідомий доданок   | <p><b>В учня сформовані:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ключові математичні поняття;</li> <li>- позитивна мотивація до практичної та пізнавальної діяльності.</li> </ul> <p><b>Має поняття про:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- змінну;</li> <li>- невідомий компонент рівняння;</li> <li>- поняття рівняння;</li> <li>- працю як першу необхідність;</li> <li>- взаємозалежність.</li> </ul> <p><b>Вміє:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розв'язувати рівняння з однією змінною;</li> <li>- оперувати в мовленні спеціальними поняттями;</li> <li>- аналізувати;</li> <li>- співпрацювати задля досягнення мети;</li> <li>- свідомо робити власний вибір;</li> <li>- виділяти головне та другорядне при аналізі певних ситуацій;</li> <li>- застосовує нові знання у нових, незвичайних ситуаціях.</li> </ul> |
| 2     | Знаходимо невідомий від'ємник |  |
| 3     | Знаходимо невідоме зменшуване |  |
| 4     | Знаходимо невідомий дільник   |  |
| 5     | Знаходимо невідоме ділене     |  |
| 6     | Знаходимо невідомий множник   |  |

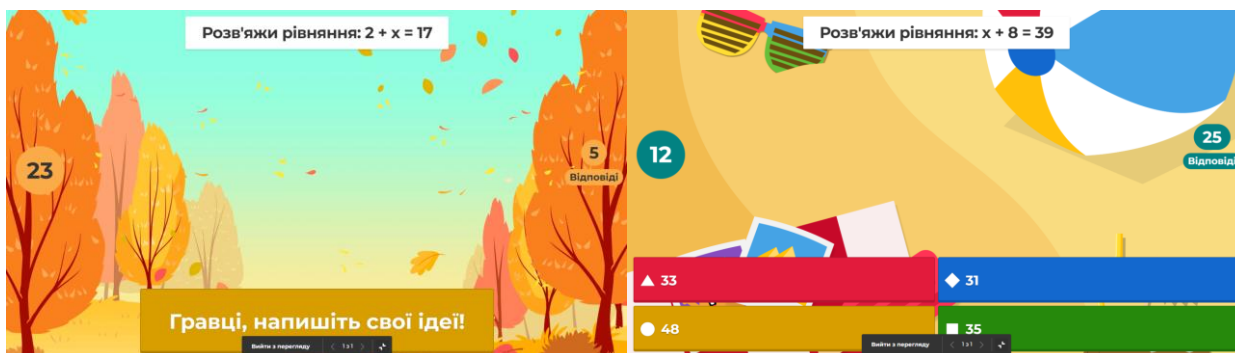
Для формування та розвитку вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною в учнів 2 класів доречно використовувати додаток Kahoot для

вивчення всіх зазначених тем. Його функціонал допомагає зробити урок цікавішим для учнів початкових класів (див. рис. 2.9.– 2.16.).

### Приклади завдань з використанням додатку Kahoot

#### Завдання №1-2

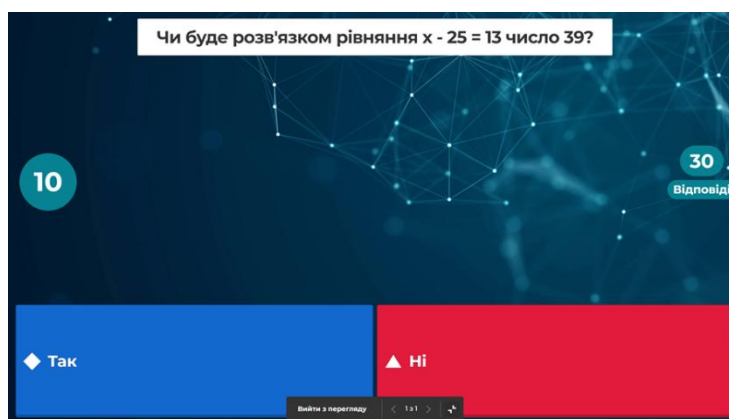
Знайдіть невідомий доданок розв'язавши рівняння:



**Рис. 2.9. Знімок екрану з прикладом рівняння на знаходження невідомого доданку**

#### Завдання №3

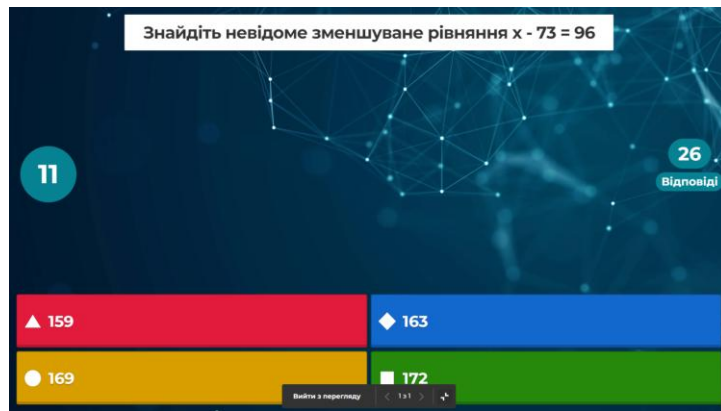
Чи правильне число є відповіддю до рівняння?



**Рис. 2.10. Знімок екрану з прикладом до завдання №3**

#### Завдання №4

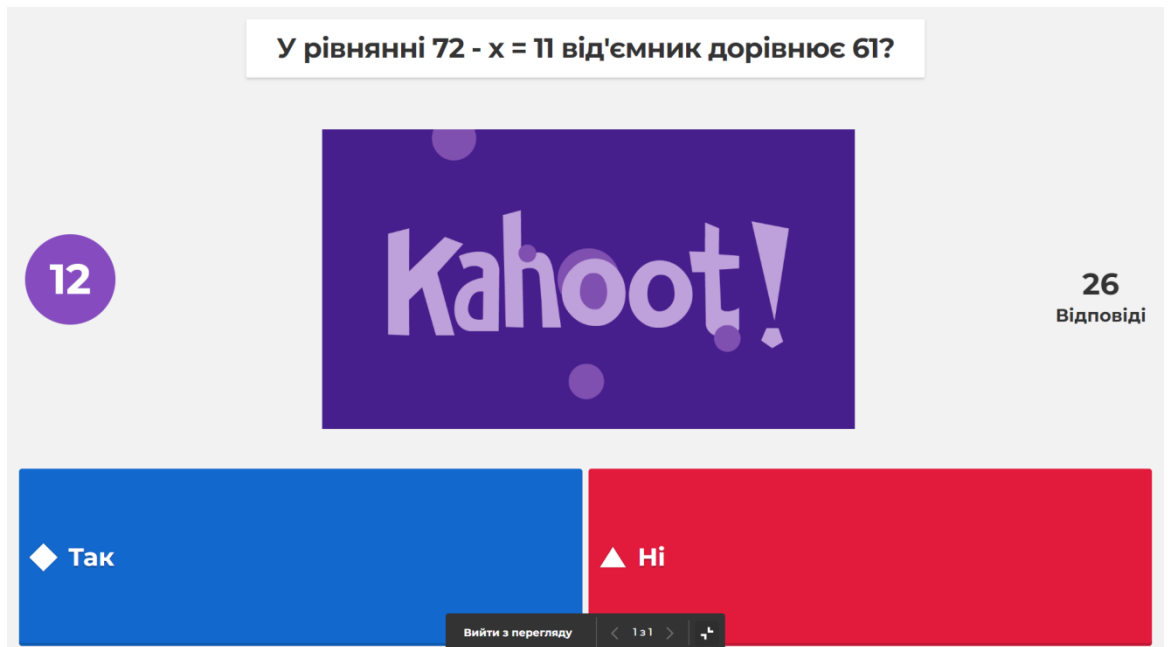
Знайдіть невідоме зменшуване:



**Рис. 2.11. Знімок екрану з прикладом рівняння на знаходження невідомого зменшувачого**

Завдання №5

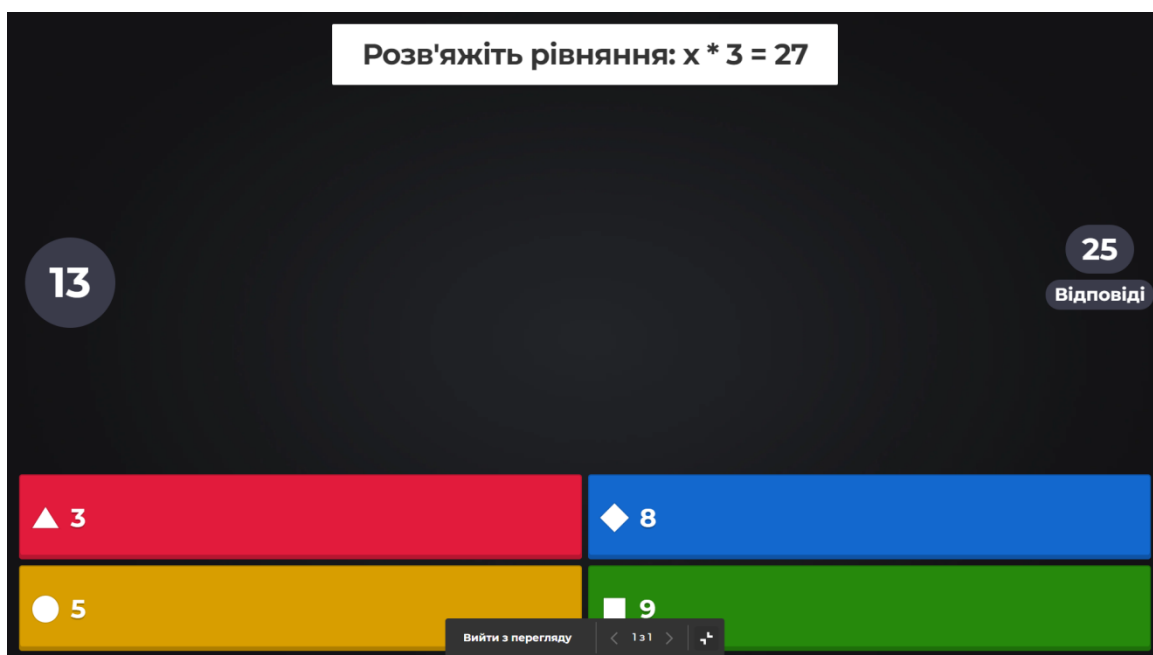
Чи правильно дібрано від'ємник 11 у рівнянні виду:  $72 - x = 11$ ?



**Рис. 2.12. Знімок екрану з прикладом до завдання №5**

Завдання №6

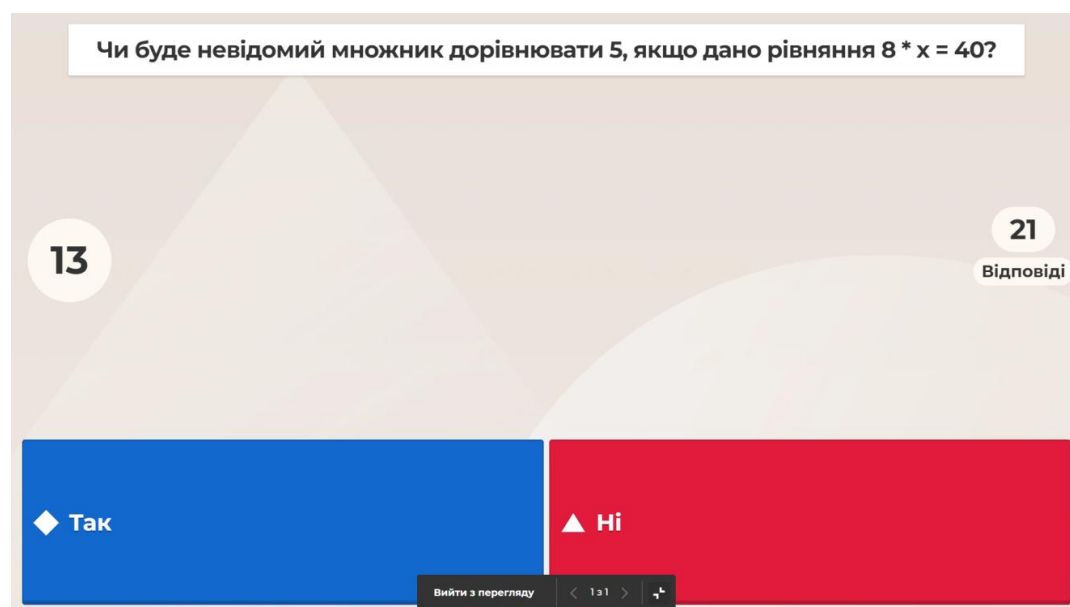
Знайдіть невідомий множник рівняння:  $x * 3 = 27$



**Рис. 2.13. Знімок екрану з прикладом рівняння на знаходження невідомого множника**

Завдання №7

Чи буде невідомий множник дорівнювати 5, якщо дано рівняння  $8 * x = 40$ ?



**Рис. 2.14. Знімок екрану з прикладом рівняння на знаходження невідомого множника**

Завдання №8



Знайдіть невідомий дільник рівняння  $48 : x = 8$

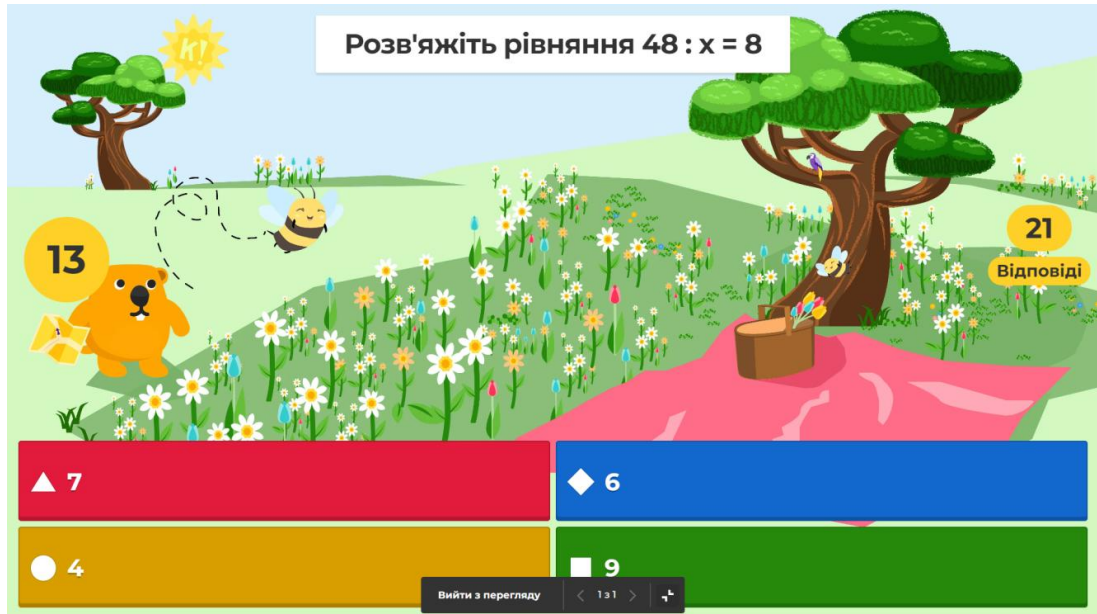


Рис. 2.15. Знімок екрану з прикладом рівняння на знаходження невідомого дільника

Завдання №9

Чи буде невідоме ділене дорівнювати 49, якщо рівняння виглядає так:

$$x : 7 = 7?$$

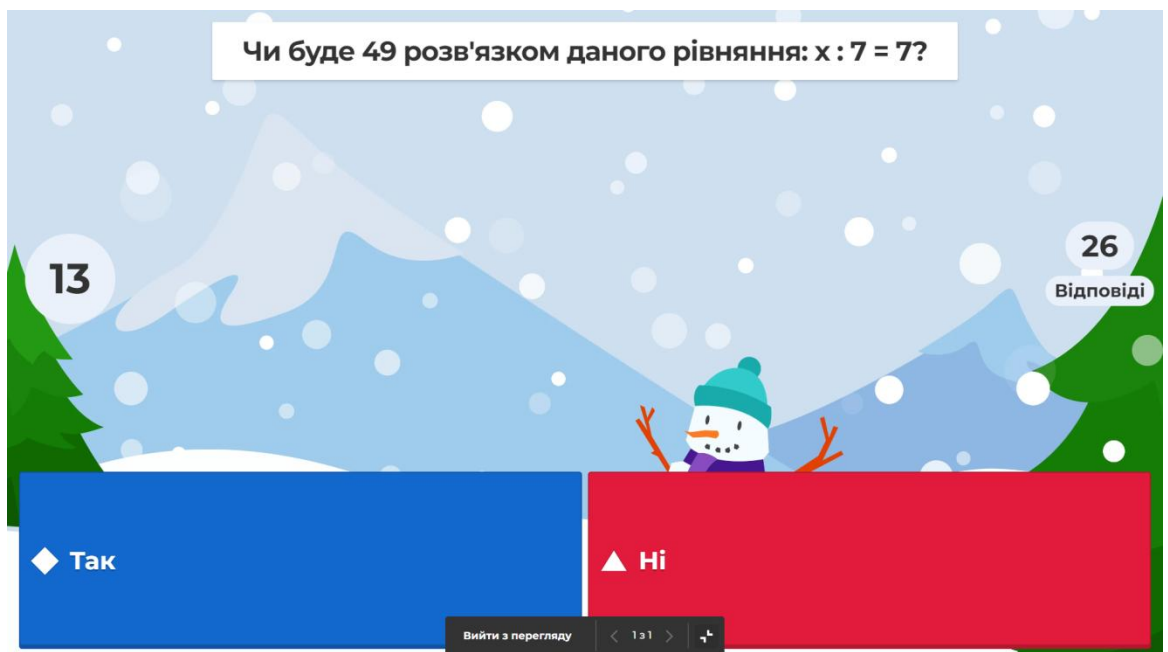


Рис. 2.16. Знімок екрану з прикладом виразу зі змінною на правдивість запитання

Завдання №10

Розв'яжіть задачу:

У парку росло 13 дерев, після того, як висадили ще декілька дерев їх стало 29. Скільки дерев висадили у парку?

Завдання №11

Розв'яжіть задачу:

В акваріумі було 16 червоних рибок, потім їх стало 11. Скільки рибок забрали з акваріума?

Подані вище завдання доречно використовувати як на етапі «Вивчення нового матеріалу», так і для «Засвоєння нових знань, умінь та навичок», адже Нова українська школа наголошує на необхідності та можливості застосування здобутих знань на практиці, чи на етапі «Закріплення вивченого матеріалу».

### **2.3. Результати дослідно-експериментальної роботи**

Реалізувавши систему роботи щодо формування вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною у здобувачів освіти 2 класу із застосуванням мобільного додатку Kahoot, можна говорити про рівень її ефективності, здійснивши повторну діагностику та порівнявши результати здобувачів освіти 2-А та 2-Б класів. Для визначення ступеня ефективності проведеної роботи було застосовано ті ж опитувальники, що і на констатувальному етапі.

Для зіставлення результатів експериментального та контрольного класів фінальні зрізи були проведені в один час з метою перевірки впливу розроблених нами занять із застосуванням мобільного додатку Kahoot – у 2-Б класі, та перевірити рівень сформованості вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною учнів 2-А класу, навчання яких проходило без змін.

Провівши повторну діагностику у обох класах, ми отримали такі результати (див. табл. 2.7.):

*Таблиця 2.7.*

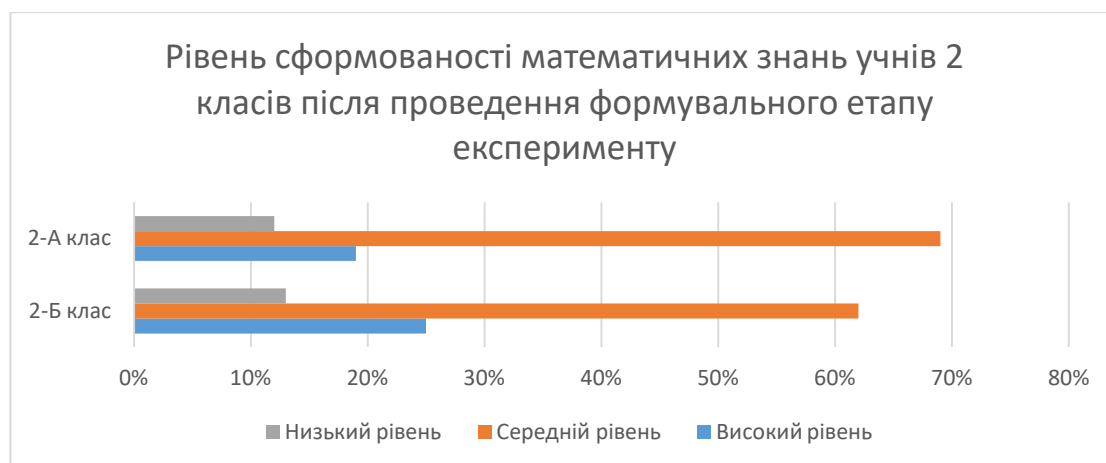
**Рівень сформованості математичних знань учнів 2 класів після проведення формувального етапу експерименту**

| Рівень          | Контрольна група |     | Експериментальна група |     |
|-----------------|------------------|-----|------------------------|-----|
|                 | К-ть             | %   | К-ть                   | %   |
| <b>Високий</b>  | 5                | 19% | 6                      | 25% |
| <b>Середній</b> | 18               | 69% | 15                     | 62% |
| <b>Низький</b>  | 3                | 12% | 3                      | 13% |

Відобразимо на рисунку 2.17. отримані результати контрольного етапу дослідження.

Отож, зазначимо зміни, що відбулися у експериментальному класі:

- Збільшилася кількість здобувачів освіти з високим та середнім показником сформованості вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною: з високим рівнем було 15% (4 учні), стало 25% (6 учнів);
- Зменшилась кількість дітей із низьким показником: було 30% (7 учнів), стало 13% (3 учні).



**Рис. 2.17. Рівень сформованості математичних знань учнів 2 класів після проведення формувального етапу експерименту**

Незначною мірою змінився рівень сформованості вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною у контрольному класі:

- На початку дослідження високій рівень мали 23% (6 учнів), на момент проведення контрольного зрізу – 19% (5 учнів);

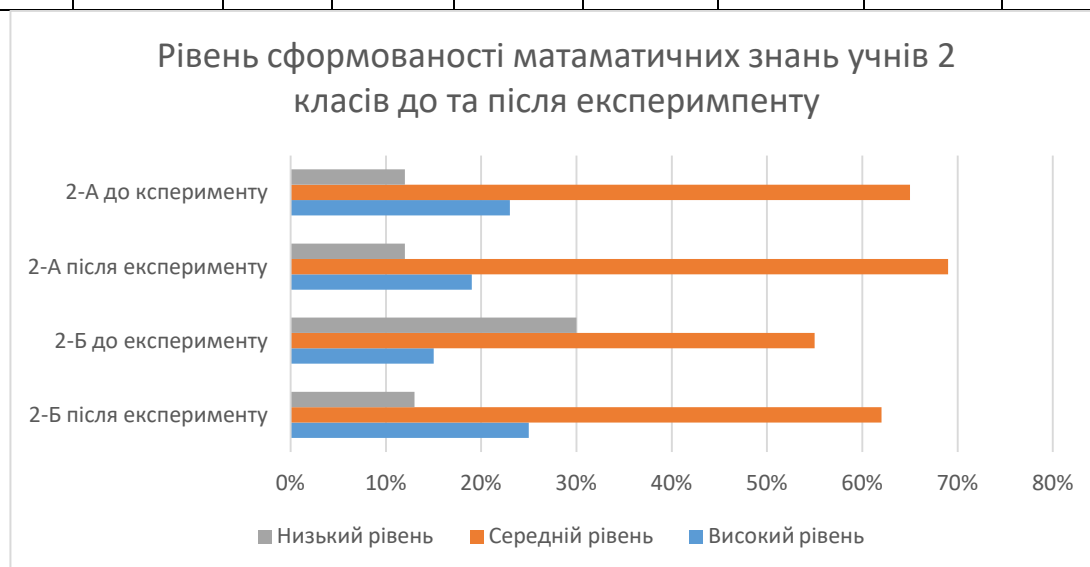
- Натомість збільшилася кількість учнів із середнім показником: було 65% (17 учнів), стало – 69% (18 учнів).
- Відсоткове співвідношення здобувачів освіти на початку і після контрольного зрізу залишилася незмінною – 12% (3 учні).

Також представимо результати аналізу в таблиці 2.8 та на рис. 2.18.

Таблиця 2.8

### Рівень сформованості математичних знань учнів 2 класів до та після експерименту

| Рівень          | Контрольна група |       |                    |       | Експериментальна група |       |                    |       |
|-----------------|------------------|-------|--------------------|-------|------------------------|-------|--------------------|-------|
|                 | До експерименту  |       | Після експерименту |       | До експерименту        |       | Після експерименту |       |
| <b>Високий</b>  | 6                | (23%) | 5                  | (19%) | 4                      | (15%) | 6                  | (25%) |
| <b>Середній</b> | 17               | (65%) | 18                 | (69%) | 13                     | (55%) | 15                 | (62%) |
| <b>Низький</b>  | 3                | (12%) | 3                  | (12%) | 7                      | (30%) | 3                  | (13%) |



**Рис. 2.18. Рівень сформованості математичних знань учнів 2 класів до та після експерименту**

Отже, дані, отримані у результаті проведення контрольного зрізу, свідчать про вірогідність висунутої гіпотези про те, що застосування мобільного додатку Kahoot сприяє більш якісному засвоєнню навчального матеріалу та формуванню вмінь учнів 2 класу розв'язувати рівняння з однією

змінною. А ефективність розробленої нами системи завдань може бути використана як така, що сприятиме поглибленню знань умінь та навичок учнів.

## Висновки до розділу 2

Отже, здійснивши аналіз стану досліджуваної проблеми, ми переконалися в тому, що тема математичної компетентності та використання інтерактивних джерел подачі інформації учням на уроках математики є актуальною. Оновлений Державний стандарт початкової освіти, типові освітні програми під керівництвом О. Савченко та Р. Шияна висувають до НУШ вимоги щодо формування вмінь учнів 2 класу розв'язувати рівняння з однією змінною. Однак аналіз підручників з математичної освітньої галузі показав, що деякі підручники не містять достатньої кількості завдань та ідей для формування вміння розв'язувати рівняння з однією змінною.

Крім того, після проведення опитування серед вчителів шкіл, ми з'ясували, що лише 83% учителів час від часу працюють використовуючи різні онлайн додатки. Також, варто зазначити, що аналізуючи відповіді учителів, ми помітили, що значна їх частина погано орієнтується у методах і формах реалізації даної роботи, що доводить про недостатню освіченість та методичну підтримку педагогів з досліджуваної теми.

Аби підтвердити ефективність висунутої гіпотези, нами було реалізовано дослідно-експериментальну роботу, що здійснювалася в три етапи: констатувальний, формувальний та контрольний, кожен з яких мав свою мету та завдання. Під час первинної діагностики, ми визначили, що рівень сформованості вмінь учнів 2 класу розв'язувати рівняння з однією змінною переважно середній як у експериментальному, так і в контрольному класах; показники високого рівня має незначна кількість здобувачів освіти в обох класах. Порівняно більша кількість учнів з низьким рівнем спостерігалася у 2-Б класі, який був обраний, як експериментальний.

Формувальний етап передбачав реалізацію розробленої нами системи роботи, що складалася з шести занять у 2-Б класі. Контрольний етап був направлений на повторну діагностику та виявлення результатів ефективності проведеної роботи. Отриманні дані свідчать про наявність підвищення кількості учнів з високим та середнім показником сформованості математичних знань в експериментальному класі: з високим рівнем було 15% (4 учні), стало 25% (6 учнів); а також зменшилась кількість дітей із низьким показником: було 30% (7 учнів), стало 13% (3 учні). Спостерігаючи позитивну динаміку, можна стверджувати про ефективність проведеної нами роботи.

## ВИСНОВКИ

Отже, проаналізувавши різні підходи до трактування математичної компетентності загалом та вміння розв'язувати рівняння з однією змінною, ми визначили, що ці поняття є взаємо необхідними. Ми розуміємо поняття математичної компетентності як основу математичних знань учнів, а також особистісних якостей людини, що дозволяють їй свідомо вирішувати математичні завдання, тоді як вміння розв'язувати рівняння з однією змінною – це одна зі складових математичної.

Формування вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною засобом мобільного додатку буде успішним за таких оптимальних умов: поетапного формування компонентів математичної компетентності; наскрізної роботи над формуванням математичних вмінь на уроках математики засобом інтеграції; готовності вчителя системно впроваджувати роботу з інтерактивними засобами (додатками) для вивчення різних тем; взаємодії школи та сім'ї.

Чи не найкращою методологічною можливістю для набуття здобувачами освіти функціональних знань вважаємо впровадження системної роботи з використанням мобільних додатків на уроках математики. Така форма роботи, значною мірою, спрямована на зменшення негативних наслідків викладання вчитель-предмет-клас, а також полегшить роботу у формуванні в молодших школярів однієї з найважчих та найнеобхідніших компетентностей – математичної.

У рамках досліджуваної теми ми здійснили аналіз державних документів, типових освітніх програм під керівництвом О. Савченко та Р. Шияна, чинних підручників з математики, що свідчать про необхідність формування життєтворчої ключової компетентності починаючи з молодшого шкільного віку.

У підручниках з математики, рекомендованих МОН України для 2-го класу, прослідковуються завдання на реалізацію програмових вимог, однак,

варто зазначити, що в деяких підручниках вони застосовуються фрагментарно, без дотримання системи.

Дослідно-експериментальна робота здійснювалася за трьома етапами, що мали свою мету та завдання. На констатувальному етапі було виявлено рівень сформованості вмінь учнів 2 класу розв'язувати рівняння з однією змінною: з високим рівнем виявлено 23% учнів у 2-А та 15% у 2-Б; із середнім показником 65% у 2-А та 55% у 2-Б; початковий рівень мають 12% учнів 2-А класу і 30% учнів 2-Б класу. З відносно нижчими результатами після первинного зрізу 2-Б клас був обраний як експериментальний.

Мета формувального етапу експерименту полягала у реалізації розробленої нами системи роботи, що складалася з шести занять, створених відповідно до раніше визначених рівнів: мотиваційного, пізнавального, діяльнісного, творчо-ініціативного. Отриманні дані контрольного етапу експерименту демонструють наявність підвищення кількості учнів з високим та середнім показником сформованості вмінь розв'язувати рівняння з однією змінною: з високим рівнем було 15% (4 учні), стало 25% (6 учнів); а також зменшилась кількість дітей із низьким показником: було 30% (7 учнів), стало 13% (3 учні) Тому створену та реалізовану нами систему роботи можна вважати за ефективну та застосовувати у роботі вчителя як таку, що має позитивну динаміку та кінцевий результат.

Отже, вважаємо мету нашої кваліфікаційної роботи досягнутою, заплановані завдання виконаними. Результати контрольного зрізу підтверджують вірогідність висунутої гіпотези. Слід зазначити, що проведене дослідження не вичерпує усіх аспектів роботи. Далекоглядним вважаємо вивчення теми з урахуванням принципів наступності та перспективності.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Багатофункціональний сервіс для створення інтерактивних матеріалів Wordwall. URL: <https://wordwall.net/uk> (дата звернення: 14.11.2021).
2. Білоус В. В. Мобільні додатки для навчання математики як засіб підвищення мотивації учнів молодшої школи. *Відкрите освітнє середовище сучасного університету*. 2017. № 3. С. 303–309.
3. Білявська Ю. Технологія BYOD, як інструмент SMART освіти. *Smart-освіта: ресурси та перспективи*. Київ, 2018. С. 12–14.
4. Близнюк Т., Слюсарчук Т. Формування цифрової компетентності молодших школярів (на матеріалах уроків англійської мови). Навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ, Видавець Кушнір Г.М., 2019. 110 с.
5. Будна Н.О., Беденко М.В. Математика: підруч. для 2 класу закладів загальн. середн. освіти. Тернопіль: Видавництво «Богдан», 2019. 160с.
6. Великий тлумачний словник сучасної української мови : / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Київ: Ірпінь: Перун, 2005. 1728 с.
7. Використання Kahoot! У навчально-виховному процесі : веб-сайт. URL: <http://urokinformatyky.blogspot.com/p/blog-page.html> (дата звернення: 17.04.2022).
8. Всеосвіта – національна освітня спільнота. URL: <https://vseosvita.ua/> (дата звернення: 25.01.2022).
9. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: посіб. Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2017. 116 с.
10. Гуревич Р. С. Формування інформаційної компетентності майбутніх учителів засобами мультимедійних технологій. *Наукові записки. Серія: Педагогіка*. 2007. С. 38 – 41.
11. Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-93-п/ed19931103#Text> (дата звернення: 14.11.2021).

12. Державний стандарт базової середньої освіти (затверджений 30 вересня 2020 р.) URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898> (дата звернення: 14.11.2021).
13. Державний стандарт початкової освіти (затверджений 21.02.2018 р. постановою №87 Кабінету Міністрів України) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Tex> (дата звернення: 14.11.2021).
14. Заїка А. Математика: підруч. для 2 класу закладів загальн. середн. освіти. Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. 144с.
15. Зігмунд Фрейд. Основні категорії психоаналізу / з німецької переклала А. Березінська/ Всесвіт. 1991. № 5 (749). С. 164-170.
16. Інформаційні технології у практиці початкової школи як засіб формування соціально-адаптованої особистості молодшого школяра. URL : <https://vseosvita.ua/library/informacijni-tehnologii-u-praktici-pocatkovoi-skoli-akzasib-formuvanna-socialnoaptovanoi-osobistosti-molodsogo-skolara-46840.html> (дата звернення: 16.01.2022).
17. Кара Л. І. Впровадження і використання інтерактивних методів та інноваційних технологій як засіб розвитку здібностей молодших школярів (опис досвіду роботи). URL : <https://www.slideshare.net/svetiksvetik3/ss58018145> (дата звернення: 05.02.2022).
18. Кірик М., Данилова Л. Нова українська школа: організація діяльності учнів початкових класів закладів загальної середньої освіти: навч.-метод. посіб. Львів: Світ, 2019. 136 с. URL: [http://svit.gov.ua/download/Kiryk\\_Danylova\\_NUSH.pdf](http://svit.gov.ua/download/Kiryk_Danylova_NUSH.pdf) (дата звернення: 02.05.2022).
19. Козак М.В., Корчевська О.П. Математика: підруч. для 2 класу закладів загальн. середн. освіти. Тернопіль: Підручники і посібники, 2019. 112с.

20. Кузьменко Ю.В. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Компетентнісний підхід в управлінні закладом освіти: матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. /за ред. А.М. Зубка, В.Ф. Петрова, І.Я. Жорової. Херсон, 2010. С. 41–43.
21. Лист ІМЗО від 22.08.2019 № 22.1/10-2876 "Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019/2020 навчальному році" 7. Мобільні застосунки як ефективний засіб навчання : веб-сайт. URL: [shorturl.at/eQVZ5](http://shorturl.at/eQVZ5) (дата звернення: 15.05.2022).
22. Листопад Н.П. Математика: підруч. для 2 класу закладів загальн. середн. освіти. К.: Видавництво «Оріон», 2019. 160с.
23. Лищенко Г.П. Математика: підруч. для 2 класу закладів загальн. середн. освіти. Київ: Видавництво «Генеза», 2019. 144с.
24. Логачевська С.П., Логачевська Т.А., Комар О.А. Математика: підруч. для 2 класу закладів загальн. середн. освіти. Київ: Видавництво «Літера ЛТД», 2019. 128с.
25. Матвієнко Я. О., Кобися В. М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі. *Актуальні проблеми сучасної науки та наукових досліджень*. Київ : 2019. № 11. С. 48–50.
26. Навчальний тренінг «Створення вікторин, дидактичних ігор та тестів по програмі Kahoot». URL : <https://bit.ly/3OORDVS>
27. Наказ Міністерства освіти і науки України від 23.03.2018 №283 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо організації освітнього простору Нової української школи».
28. Наказ МОН № 1272 від 08.10.2019 року Про затвердження типових освітніх програм для 1 -2 класів закладів загальної середньої освіти
29. Нова Концепція української школи / Упорядники: Л. Гриневич, О. Елькін, С.Калашнікова, І. Коберник, В. Ковтунець та ін.; за заг. ред. М. Грищенко. 2016. 34 с.

30. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи / упоряд. Л. Гриневич та ін.; заг. ред. М. Грищенко. Київ, 2016. 40с.
31. Нова українська школа: основи Стандарту освіти / ред. кол.: Л. Гриневич та ін.; за заг. ред. М. Товкало. Львів, 2016. 64 с.
32. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja / за заг. ред. Н.М. Бібік. Київ: Літера ЛТД, 2019. 208 с. URL: [https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyky/dlya-pedpraysivnykiv/poradnik\\_blok-min.pdf](https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalno-metodychny-posibnyky/dlya-pedpraysivnykiv/poradnik_blok-min.pdf) (дата звернення: 20.12.2021).
33. Носенко Ю. Здоров'язбережувальний складник ІК-компетентності учнів як важливий елемент здоров'язбережувального використання засобів у 61 навчальному процесі основної школи. Нова педагогічна думка. 2016. №2. С. 3035.
34. Оляницька Л.В. Математика: підруч. для 2 класу закладів загальн. середн. освіти. К.: Видавництво «Грамота», 2019. 144с.
35. Організація дистанційного навчання в школі: методичні рекомендації, 2020. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf> (дата звернення: 10.01.2022).
36. Парамонова О. ІКТ і стимулювання пізнавальної діяльності. Початкова освіта. 2012. № 17. С. 4–6.
37. Педагогічне обґрунтування системи фільтрації нецільових ресурсів мережі Інтернет. / Упорядники: П.П. Воробієнко, В.А. Каптур, О.А. Василенко. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. 2013. № 1, С. 170-175 URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPU\\_ped\\_2013\\_1\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPU_ped_2013_1_31) (дата звернення: 15.05.2022).
38. Постанова Кабінету Міністрів України від 24.07.2019 № 688 “Про внесення змін до Державного стандарту початкової освіти”.

39. Сидоренко В. Концепти Нової української школи: ключові компетентності, ціннісні орієнтири, освітні результати. *Методист*. 2018. № 5. С. 4–17.
40. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Математика: підруч. для 2 класу закладів загальн. середн. освіти. Харків: Видавництво «Ранок», 2019. 144 с.
41. Співаковський О. Методика застосування ІКТ у початковій школі. *Початкова освіта*. 2013. №18-19. С. 39–47.
42. Терещук С. І. Технологія мобільного навчання: проблеми та шляхи вирішення. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2016. Вип. 138. С. 178–180.
43. Типова освітня програма початкової освіти розроблена під керівництвом О.Я.Савченко. 2019 р. URL: <http://sokyryany.osv.org.ua/programi-13-23-01-23-01-2019/> (дата звернення: 28.11.2021).
44. Типова освітня програма початкової освіти розроблена під керівництвом Р.Б.Шияна. 2019 р. URL: <http://sokyryany.osv.org.ua/programi-13-23-01-23-01-2019/> (дата звернення: 28.11.2021).
45. Тиркалова О. Що таке Kahoot! і чому його варто спробувати для організації дистанційного навчання. *БУКІ*. URL: <https://buki.com.ua/news/shcho-take-kahoot-i-chomu-yoho-var-to-sprobuvaty-dlya-orhanizatsiyi-dystantsiynoho-navchannya/>
46. Шишкіна М.П., Татауров В.П. Формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх вчителів початкових класів у вищому навчальному закладі. *Збірник наукових праць*. 2011. №8. С.304-310.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Алгоритм роботи з Kahoot




| Етап                                      | Дія  |
|---|--|
| Авторизація/реєстрація                    | Перейти на сторінку Kahoot! і створити обліковий запис, натиснувши на кнопку “Sing Up” (або входимо в свій аккаунт, якщо він вже є – Sing In)  |
| Створення нового Kahoot                   | Для створення нового навчального матеріалу натискаємо “New K!” (Створити новий). Обираємо вид Kahoot.  |
| Заповнення основних даних                 | <p>«Заповнюємо всі поля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Title – назва.</li> <li>● Description - короткий опис.</li> <li>● Visible to - хто буде бачити («тільки я» чи «усі»)</li> <li>● Language – мова.</li> <li>● Audience – аудиторія ( ЗЗСО чи ЗВО)</li> <li>● Credit resources - посилання на джерела.</li> <li>● Intro video - адреса відео з YouTube. Це відео буде відтворюватись під час реєстрації учасників у вікторині, обговоренні чи голосуванні. Відео відтворюється доти, доки іде реєстрація учасників.</li> <li>● Cover image - зображення на обкладинці. Коли реєстрація учасників закінчується і натискається "Розпочати", на екран виводиться тема змагання та, в якості фону, зображення чи відео YouTube, яке зазначено у даному полі».</li> </ul> <p>Натискаємо кнопку «Ok, go» та переходимо до запитань.</p> |
| Створення запитань                        | Обираємо кнопку «Add question», у кожне питання є можливість додати відео або ілюстрацію. Зберігаємо питання і переходимо до додавання наступного. Запитання можна редагувати, змінювати їх порядок та видаляти. Коли вікторина готова, зберігаємо її натиснувши «Save».   |
| Запуск Kahoot для учнів та проведення гри | Обираємо параметри та режим роботи вікторини – Classic (індивідуальна гра кожного учня) або Team mode (командна гра). Розпочинаємо гру.  |

## Додаток Б

Приклади завдань з підручника «Математика» 2 клас (за Козак М.В.,  
Корчевська О.П.)

## Знаходження невідомого доданка

1. Розглянь малюнки й рівності, які склали за цими малюнками.

|   |             |
|---|-------------|
|  | $3 + 4 = 7$ |
|  | $7 - 3 = 4$ |
|  | $7 - 4 = 3$ |

- Як називають числа в першій рівності?
  - Що одержали, коли від суми 7 відняли перший доданок 3?  
Другий доданок 4?
2. Обчисли невідомі доданки. Запиши рівності на віднімання.

$$\square + 4 = 24 \qquad 30 + \square = 37 \qquad 40 + \square = 60$$

3. На день народження Олеся запросила 15 друзів. Серед них було 10 другокласників, а решта — першокласники. Скільки першокласників запросила Олеся?



4. За банку меду й банку варення мама заплатила 80 грн. Ціна банки меду 50 грн. Яка ціна банки варення?

5.



○ Яка маса цукру?



○ Яка маса борошна?



## Знаходження невідомого зменшуваного

1. Пригадай, як називають числа при відніманні.

Зменшуване      Від'ємник      Різниця

$$\boxed{8} - \boxed{3} = \boxed{5}$$

- Розглянь, як із рівності на віднімання можна утворити рівність на додавання.  $\boxed{5} + \boxed{3} = \boxed{8}$
  - Прочитай рівність на додавання, називаючи числа так, як у рівності на віднімання.
  - Що отримали, коли до різниці додали від'ємник?
2. Розглянь, як знайшли невідоме зменшуване.

$$\boxed{?} - 7 = 3 \longrightarrow 3 + 7 = 10$$

Щоб знайти невідоме зменшуване, слід до різниці додати від'ємник.

3. Обчисли невідоме зменшуване.

**Зразок:**  $\square - 4 = 5$   
 $5 + 4 = 9$

$\square - 8 = 10$

$\square - 20 = 4$

$\square - 6 = 30$

$\square - 50 = 40$

4. Випиши вирази, значення яких більші від 9.



$9 + 2$

$11 - 3$

$10 + 2 + 1$

$18 - 8 + 4$

$12 - 3$

$9 + 3$

$12 - 10 + 5$

$6 + 20 - 1$

5. Розв'яжи задачі. У кожній задачі обґрунтуй вибір дії.

а) На озері плавало 9 лебедів. Серед них 5 чорних, а решта — білі. Скільки білих лебедів плавало на озері?

б) У квочки було 10 чорних курчат і 6 — жовтих. На скільки більше чорних курчат, ніж жовтих, було у квочки?





## Задачі на знаходження невідомого зменшуваного

1. Для кожної рівності з клітинкою запиши відповідну рівність на знаходження невідомого числа.

$40 + \square = 45$

$\square + 8 = 78$

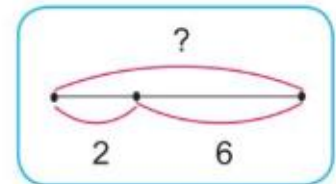
$\square - 80 = 4$

- Якою дією знаходили доданок? Зменшуване?

2. Коли з полиці взяли 6 книжок, на ній залишилось 2 книжки. Скільки книжок було на полиці спочатку?



Було — ?  
Зняли — 6  
Залишилося — 2



- Розглянь короткий запис задачі й схему до неї.
- На які дві частини можна поділити всі книжки на полиці?
- Що отримаємо, якщо 6 книжок «повернемо» на полицю?
- То якою дією потрібно розв'язувати задачу?
- Запиши розв'язання й відповідь.

3. Запиши числа **56, 84, 29, 11** у вигляді суми розрядних доданків.

4. Накресли відрізок на 1 дм довший, ніж 2 см.

5. Випиши вирази, значення яких більше від 8.



$13 - 4 + 3$

$9 + 3 - 4$

$8 + 3 - 2$

$12 - 4 - 7$

$11 - 4 + 3$

$8 + 4 - 3$

$7 + 4 - 2$

$12 - 3 + 4$

6. Знайдіть на рисунку 5 чотирикутників.



### Знаходження невідомого від'ємника. Задачі з двома запитаннями

1. Пригадай, як називають числа при відніманні.

Зменшуване      Від'ємник      Різниця  
 $70 - 20 = 50$

- Розглянь, як із цієї рівності можна утворити ще одну рівність на віднімання.

$$70 - 50 = 20$$

- Прочитай її, називаючи числа так, як у попередній рівності.
  - Що отримали, коли від зменшуваного відняли різницю?
2. Розглянь, як знайшли невідомий від'ємник.

$$10 - ? = 6 \longrightarrow 10 - 6 = 4$$

Щоб знайти невідомий від'ємник, треба від зменшуваного відняти різницю.

3. Знайди невідомі від'ємники.

$13 - \square = 5$

$15 - \square = 10$

$14 - \square = 6$

4. а) У кошику було 6 футбольних і 4 волейбольні м'ячі.  
Скільки м'ячів було в кошику?

- б) У кошику було 10 м'ячів. 5 м'ячів роздали дітям.  
Скільки м'ячів залишилося в кошику?



- Якщо умови задач а) і б) об'єднати, то одержимо таку задачу:

**У кошику було 6 футбольних і 4 волейбольні м'ячі. 5 м'ячів віддали дітям. Скільки всього м'ячів було в кошику спочатку? Скільки м'ячів залишилось у кошику?**

Це задача з двома запитаннями.

Щоб дати на них відповідь, треба скласти дві рівності.

- Назви обидві рівності.

## Задачі на знаходження невідомого від'ємника

1. За таблицю склади рівності й знайди невідомі числа.

|                   |   |    |    |    |   |    |    |
|-------------------|---|----|----|----|---|----|----|
| <b>Зменшуване</b> | ◆ | 34 | 14 | 12 | ◆ | 26 | 38 |
| <b>Від'ємник</b>  | 7 | ◆  | 6  | ◆  | 4 | ◆  | ◆  |
| <b>Різниця</b>    | 7 | 4  | ◆  | 3  | 8 | 20 | 30 |

**Зразок:**

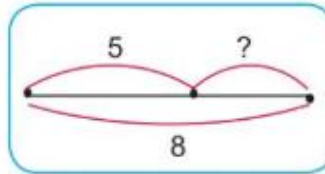
$$7 + 7 = 14$$

2. На майданчику гралося 8 дітей. Коли кілька з них пішло додому, там залишилось ще 5. Скільки дітей пішло додому?

Було — 8 д.

Пішло — ?

Залишилося — 5 д.

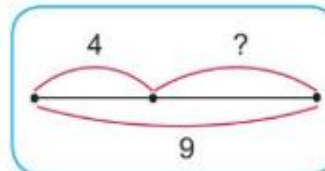


- За змістом короткого запису складемо рівність:  $8 - \square = 5$ .
  - Що в цій рівності невідоме? Як знайти невідомий від'ємник?
  - Запиши розв'язання задачі й відповідь.
3. Мама зірвала на грядці 9 огірків. Після того як вона приготувала салат, у неї залишилося 4 огірки. Скільки огірків використала мама для салату?

Зірвала — 9

Використала — ?

Залишилося — 4



- На які дві частини можна розділити огірки, які зірвала мама?
- Якщо від огірків, які зірвала мама, забрати ті 4 огірки, які залишилися, то про що зможемо дізнатися?
- Якою дією слід розв'язати задачу?
- Запиши розв'язання й відповідь.



### Знаходження невідомого множника

1. Розкажи таблицю ділення на 3.

$$6 \quad 9 \quad 12 \quad 15 \quad 18 \quad 21 \quad 24 \quad 27 \quad : 3$$

2.  $(15 - 12) : 3$        $(41 - 32) : 3$        $(16 + 5) : 3$   
 $2 \cdot 6 : 3$        $2 \cdot 9 : 3$        $27 : 3 : 3$

3. Пригадай, як називають числа при множенні.

**Множник**    **Множник**    **Добуток**  
 $2 \cdot 7 = 14$

- Розглянь, як із рівності на множення можна скласти дві рівності на ділення.  
 $14 : 2 = 7$        $14 : 7 = 2$
  - Прочитай рівності на ділення, називаючи числа так, як у рівності на множення.
  - Що отримаємо, коли добуток поділимо на перший множник? На другий множник?
4. Розглянь, як знайшли невідомий множник.

$$? \cdot 3 = 21 \rightarrow 21 : 3 = 7$$

Щоб знайти невідомий множник, треба добуток поділити на відомий множник.

5. Знайди невідомі множники.

**Зразок:**  $2 \cdot \square = 16$

$$16 : 2 = 8$$

$$\square \cdot 2 = 10$$

$$\square \cdot 3 = 15$$

$$3 \cdot \square = 27$$

$$2 \cdot \square = 16$$

6. Перед світлофором стояло 7 білих автівок, стільки ж чорних, а червоних — на 8 менше, ніж білих і чорних разом. Скільки червоних автівок стояло перед світлофором?

### Знаходження невідомого діленого

1. (Усно).

|             |             |          |           |
|-------------|-------------|----------|-----------|
| $2 \cdot 6$ | $3 \cdot 9$ | $18 : 3$ | $61 - 58$ |
| $+ 9$       | $- 13$      | $+ 12$   | $\cdot 8$ |
| $: 3$       | $: 2$       | $: 2$    | $: 3$     |

2. Застосуй переставний закон множення і обчисли.

$7 \cdot 3$

$9 \cdot 2$

$8 \cdot 3$

$6 \cdot 2$

3. Пригадай, як називають числа при діленні.

|        |         |        |
|--------|---------|--------|
| Ділене | Дільник | Частка |
| 6      | :       | 3      |
|        | =       | 2      |

Розглянь, як із рівності на ділення можна скласти рівність на множення.

$2 \cdot 3 = 6$

- Прочитай рівність на множення, називаючи числа так, як у рівності на ділення. Що отримаєш, коли частку помножиш на дільник?

4. Розглянь, як знайшли невідоме ділене.

$?\ : 3 = 7 \rightarrow 7 \cdot 3 = 21$

Щоб знайти невідоме ділене, треба частку помножити на дільник.

5. Знайди невідомі ділені.

**Зразок:**  $\square : 2 = 7$

$7 \cdot 2 = 14$

$\square : 2 = 5$

$\square : 2 = 9$

$\square : 3 = 8$

$\square : 3 = 6$

6. У першому ящику 3 кг картоплі, у другому — 8 кг, а в третьому — 15 кг. Розкажи, про що ти дізнаєшся, якщо обчислиш значення виразів.

$3 + 8$

$8 - 3$

$15 - 8$

$3 + 8 + 15$

$15 - (3 + 8)$

7. На скільки сантиметрів зменшиться периметр прямокутника, якщо кожную його сторону зменшити на 1 см?

### Знаходження невідомого дільника

1. Пригадай, як називають числа при діленні.

|          |         |          |
|----------|---------|----------|
| Ділене   | Дільник | Частка   |
| <b>6</b> | :       | <b>3</b> |
|          |         | =        |
|          |         | <b>2</b> |

Розглянь, як із рівності на ділення можна скласти іншу рівність на ділення.

$$6 : 2 = 3$$

- Прочитай другу рівність, називаючи числа так, як у першій.
  - Що отримали, коли ділене поділили на частку?
2. Розглянь, як знайшли невідомий дільник.

$$18 : ? = 2 \rightarrow 18 : 2 = 9$$

Щоб знайти невідомий дільник, слід ділене поділити на частку.

3. Знайди невідомі дільники.

*Зразок:*  $15 : \square = 3$   
 $15 : 3 = 5$

$18 : \square = 3$

$21 : \square = 3$

$12 : \square = 2$

$24 : \square = 3$

4.  $50 - 13$  **е**       $23 + 45$  **ш**       $24 : 3$  **к**       $3 \cdot 6$  **е**  
 $37 - 18$  **ч**       $70 - 46$  **в**       $18 : 2$  **н**       $21 : 3$  **о**

- Запиши в рядок значення виразів у порядку їх зменшення, а під ними — вказані біля відповідних виразів букви. Прочитай прізвище генія українського народу.

5. Круасан і 2 ватрушки коштують 20 грн. Два круасани і 2 ватрушки коштують 28 грн. Скільки коштує круасан і скільки ватрушка окремо?





## Додаток В

## Приклади завдань з підручника «Математика» 2 клас (за Зайка А.)

## ЗНАХОДЖЕННЯ НЕВІДОМОГО ДОДАНКА

1. Спочатку випиши й обчисли суми, а потім — різниці.

$$\begin{array}{r} 100 - 90 \\ 30 + 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 + 40 \\ 90 - 80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90 - 60 \\ 50 + 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 80 - 10 \\ 20 + 70 \end{array}$$

2. Склади за коротким записом задачу й розв'яжи її.

$$\begin{array}{l} \text{М. — } \boxed{?} \\ \text{К. — } \boxed{5} \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \boxed{15}$$

3. Знайди пропущені доданки в кожній сумі. Сформулюй правило.

$25 + \square = 35$

$51 + \square = 57$

$\square + 52 = 57$

$49 + \square = 59$

$30 + \square = 36$

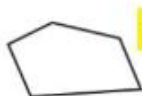
$\square + 66 = 69$

$65 + \square = 68$

$24 + \square = 28$

$\square + 43 = 47$

4. Випиши спочатку номери незамкнених, а потім — замкнених ламаних. Поясни назву «замкнена ламана».



5. Вимірй довжину ланок ламаної під номером 2.  
Яка довжина цієї ламаної?

$$\begin{array}{r} \boxed{6.} \quad 57 + \square = 59 \\ 36 + \square = 39 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 73 + \square = 74 \\ 87 + \square = 97 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 74 + \square = 76 \\ 41 + \square = 48 \end{array}$$

7. Зранку Василько з'їв кілька персиків, а за обідом — 3. Усього він з'їв 7 персиків. Скільки персиків з'їв Василько зранку?



У рівності різні числа замінили різними геометричними фігурами. Чи може бути правильною така рівність?

$$\triangle + \bigcirc = \triangle$$

## ЗНАХОДЖЕННЯ НЕВІДОМОГО ЗМЕНШУВАНОВО

1. Обчисли значення виразів, у яких зменшуваним є число 50.

$$\begin{array}{r} 50 - 30 \\ 47 - 40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 - 2 \\ 60 - 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 60 + 10 \\ 50 + 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 - 50 \\ 50 - 0 \end{array}$$

2. Кожне із чисел 20, 30, 75, 80 зменш на 1.

3. Знайди невідомі зменшувані й доданки. Поясни.

$$\square - 4 = 5$$

$$\square - 3 = 7$$

$$\square - 60 = 40$$

$$\square - 40 = 50$$

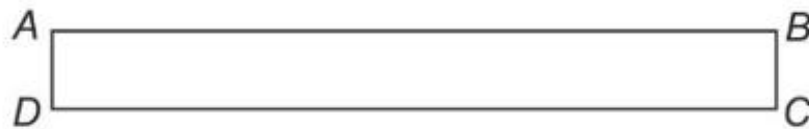
$$\square + 7 = 10$$

$$60 + \square = 100$$

4. До Свята осені дівчатка вірізали 17 листочків, а хлопчики — на 7 менше. Скільки листочків вірізали хлопчики? Скільки всього листочків вірізали дівчатка й хлопчики?



5. Знайди довжину замкненої ламаної  $ABCD$ . Запиши її довжину спочатку в сантиметрах, потім — у дециметрах.



$$\square - 8 = 2$$

$$\square - 5 = 3$$

$$\square - 70 = 10$$

$$\square - 80 = 20$$

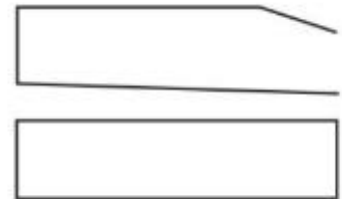
$$\square - 50 = 30$$

$$\square - 73 = 20$$



7. Визнач «на око», довжина якої огорожі більша; менша.

Перевір припущення вимірюванням та обчисленням.



У рівностях натуральні числа замінили буквами. Якою буквою позначене найбільше число? Чи завжди серед цих чисел є одне найбільше?

$$a - b = c$$

$$a = b + c$$



## ВИРАЗИ ЗІ ЗМІННОЮ

1. Прочитай записані суми. Досліді, який доданок не змінювався. Який змінювався? Якою буквою позначено змінний доданок?
- |        |   |              |
|--------|---|--------------|
| $50 +$ | 1 | $50 +$       |
| $50 +$ | 2 | $50 +$ 🌸 або |
| $50 +$ | 3 | $50 + a$     |
| $50 +$ | 4 |              |
| $50 +$ | 5 |              |

2. Вирази, які містять букву, називають виразами зі змінною.



Прочитай і випиши вирази зі змінною. Скільки їх?

|          |           |           |          |
|----------|-----------|-----------|----------|
| $50 + 4$ | $50 + c$  | $a + 50$  | $72 - a$ |
| $a - 7$  | $20 - 10$ | $20 - 20$ | $b - 30$ |

3. Розглянь зразок обчислення значення виразу зі змінною. Якщо  $a = 1$ , то  $25 + a = 25 + 1 = 26$ . Знайди значення виразу  $a + 25$ , якщо  $a = 13; 30; 41$ .



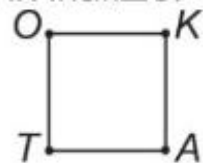
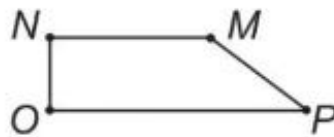
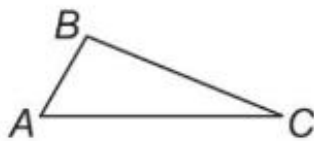
4. Галинка назбирала на 20 грибів менше, ніж Дмитрик, який назбирав їх аж 56. Скільки грибів назбирала Галинка?

Г. ?, на 20 менше

Д. 56



5. Як можна назвати такі замкнені ламані? Назви їх інакше.



|         |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| $a$     | 1 | 2 | 4 | 5 | 7 | 10 | 20 | 30 | 60 | 81 | 92 |
| $3 + a$ |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |



Скількома способами можна розкласти 4 яблука у вазу й на тарілку? Продемонструй це на моделях фігур.

## ЗНАХОДЖЕННЯ НЕВІДОМОГО ВІД'ЄМНИКА

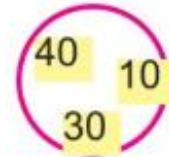
1. Обчисли. Укажи найбільші й найменші від'ємники.

$30 - 4$

$90 - 40$

$72 - 32$

2. Назви числа при відніманні. Поясни, як знайти невідоме зменшуване й невідомий від'ємник. Скористайся залежністю чисел у «родині».



$40 - 10 = 30$

$30 + 10 = 40$

$40 - 30 = 10$

3. Щоб знайти невідомий від'ємник, достатньо від зменшуваного відняти різницю.

$$\begin{aligned} 10 - a &= 7 \\ a &= 10 - 7 \\ a &= 3 \end{aligned}$$

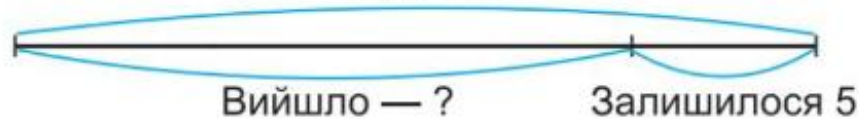


Чи правильний висновок Мудрика? Перевір.

4. У класі 20 учнів. Коли на перерву вийшло кілька учнів, то в класі їх залишилося 5. Скільки учнів вийшло на перерву?



Було 20

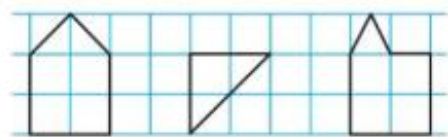


Перекажи текст задачі за схемою.

\* На скільки більше учнів залишилося, ніж вийшло?

5.  $12 - \square = 8$        $17 - \square = 8$        $96 - \square = 90$

6. Скільки прямих кутів має кожен многокутник? Виконай рисунки й запиши кількість кутів.



7.  $7 - \square = 5$        $31 - \square = 21$        $20 + 3 = \square$   
 $17 - \square = 12$        $53 - \square = 30$        $45 - 5 = \square$



Підручник з математики стоїть на полиці сьомим ліворуч, а якщо лічити справа, то — восьмим. Скільки книжок на полиці? Сформулюй подібне завдання друзям.

## ЗНАХОДЖЕННЯ НЕВІДОМОГО МНОЖНИКА

1. Прочитай. Поясни.

$$5 \cdot 6 = 30 \rightarrow 30 : 5 = \square, 30 : 6 = \square$$

2. Назви числа при множенні. Упиши пропущені множники.

$$\square \cdot 3 = 12 \quad 3 \cdot \square = 15 \quad \square \cdot 2 = 10 \quad 4 \cdot \square = 8$$

3. Щоб знайти невідомий множник, достатньо добуток поділити на відомий множник.



4. Знайди найменше число з «родини» чисел. Це — невідомий множник.

$$\begin{array}{r} 4 \cdot 12 \\ ? \end{array}$$

5. Знайди невідомий множник за зразком.

$$\square \cdot 2 = 18 \quad 18 : 2 = 9$$

Перевірка:  $9 \cdot 2 = 18$

$$3 \cdot \text{🌸} = 6$$

$$2 \cdot \text{🍎} = 8$$

$$\text{🍃} \cdot 3 = 9$$

$$a \cdot 2 = 10$$

6. Якими однаковими купюрами можна набрати 15 грн? 8 грн? 10 грн? 20 грн?



7. Перший космонавт незалежної України Леонід Каденюк здійснив політ у космос з 19 листопада до 5 грудня 97 року двадцятого століття. Скільки днів тривав політ? Скористайся календарем.

8.

$$\begin{array}{l} 20 - 8 : 2 \\ 20 + 8 : 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 8 \cdot 2 - 13 \\ 8 : 2 + 13 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 50 - 9 + 15 \\ 45 + 9 - 15 \end{array}$$



Маємо число 43. Які найближчі до нього числа матимуть таку саму суму цифр?



## ЗНАХОДЖЕННЯ НЕВІДОМОГО ДІЛЕНОГО

1. Обчисли значення виразів, у яких ділене — кругле число.

$$\begin{array}{l} 20 : 4 \\ 10 : 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 35 : 5 \\ 20 : 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 40 : 8 \\ 30 : 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 10 : 5 \\ 45 : 5 \end{array}$$

2. Добери таке значення  $a$ , щоб числова рівність була правильною (істинною). Назви числа при діленні.

$a : 5 = 2$

$a : 4 = 2$

$a : 3 = 2$

$a : 1 = 2$

Перевір правильність добору значення  $a$  множенням.

3. Щоб знайти невідоме ділене, достатньо дільник помножити на частку.



4. Знайди невідоме ділене в рівностях.

$\square : 7 = 5$

$a : 3 = 9$

$x : 2 = 5$

$\square : 8 = 5$

$a : 4 = 9$

$x : 3 = 4$

5. Мати розрізала торт на рівні порції й роздала їх п'ятьом дітям. Кожному дісталася аж по 4 порції. На скільки порцій був поділений торт?

6. Знайди значення виразу  $a : 5 - 3$ , якщо  $a = 15; 20; 25; 30$ .

7. З однакових паличок та пластиліну виготов модель квадрата, трикутника, п'ятикутника, шестикутника. Опиши їх.

8. 
$$\begin{array}{l} 4 \cdot 5 + 25 \\ 5 \cdot 6 + 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 28 : 4 + 19 \\ 36 : 4 + 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 90 - 45 : 5 \\ 70 - 35 : 5 \end{array}$$



Доповни речення.

Третя частина від числа 12 дорівнює  $\square$ .

Третина числа — це число 8. Яке це ціле число?

Четверта частина від числа 20 — це число  $\square$ .

## ЗНАХОДЖЕННЯ НЕВІДОМОГО ДІЛЬНИКА

1. Назви дільники. Який із дільників найбільший?

$72 + 19$

$85 - 39$

$24 : 3$

$7 \cdot 4$

$(84 - 54) : 5$

$72 > 19$

$22 : 11 < 100$

$36 : 9$

$36 : 2 = 18$

$(27 + 2) : 29$

2. Якою буквою в рівності позначене ділене, якою — дільник, а якою — частка?

$a : b = c$

3. Добери замість дільника  $b$  таке число, щоб рівність була правильною (істинною).

$8 : b = 2$

$12 : b = 4$

$30 : b = 5$

$32 : b = 1$

Перевір правильність добору дільника, поділивши ділене на частку. Прочитай правило (текст і піктограми).



Щоб знайти невідомий дільник, достатньо ділене поділити на частку.

$$a : x = c$$

$$x = a : c$$

4. Знайди невідомий дільник за правилом.

$21 : \square = 3$

$28 : a = 4$

$35 : x = 5$

$27 : \square = 3$

$32 : a = 4$

$18 : x = 2$

5. У сквері в однакових рядах посадили 35 троянд. У скількох рядах посаджено троянди, якщо їх у кожному ряду по 5?

Склади схему-«дерево» розв'язання задачі 5.

6.

$35 : 5$

$5 \cdot 7$

$28 : 4$

$(44 - 14) : 5$

$40 : 5$

$8 \cdot 5$

$25 : 5$

$20 : 4 - 4$

7.

$40 : \square = 5$

$30 : \square = 5$

$28 : \square = 4$

$35 : \square = 5$



У кожній рівності всі доданки однакові. Знайди їх.

$\square + \square = 40$

$\square + \square + \square = 30$

$\square + \square = 60$

$a + a = 14$

$b + b + b = 15$

$d + d = 40$

## Додаток Г

Шановні вчителі! Просимо відповісти на запропоновані запитання для проведення дослідження. Надана інформація конфіденційна і буде використана лише в рамках нашої роботи. Щиро дякуємо за розуміння та співпрацю!

### **1. Як учні ставляться до уроків математики?**

- а). Добре, з цікавістю.
- б). Байдуже.

### **2. Що, на Вашу думку, може впливати на ставлення учнів до математики?**

- а). Робота вчителя на уроці, подача матеріалу.
- б). Певні власні інтереси дитини.

### **3. Хто саме має скеровувати процес навчання математики?**

- а). Учитель.
- б). Учень.

### **4. На чому зосередити навчальний план?**

- а). На чистій математиці.
- б). На прикладній математиці.

### **5. Соціально-економічний статус: чи впливає походження й попередній досвід учнів на те, як вони навчаються математики?**

- а). Так.
- б). Ні.

### **6. Чи були Ви присутні на заходах (семінарах, круглих столах, тренінгах, конференціях тощо), де розглядались питання підвищення якості математичної освіти, а саме:**

- а) удосконалення методики викладання предмета
- б) використання інноваційних технологій
- в) ефективного використання навчально-методичного комплексу з предмета

г) інші (які саме?) \_\_\_\_\_

д) ні

**7. Чи існує у ЗНЗ навчальний кабінет для проведення занять з предмета?**

а) так

б) комбінований із споріднених предметів

в) комбінований з різних предметів

**8. Чи існує при навчальному кабінеті:**

а) лабораторне приміщення

б) підсобне приміщення

в) немає додаткового приміщення

г) інше (що саме?) \_\_\_\_\_

**9. Чи відповідає кабінет математики вимогам Положення про навчальні кабінети?**

а) так

б) частково

в) ні

## Додаток Д

**Анкета для визначення шкільної мотивації (за Н.Г. Лускановою)**

1. Тобі подобається в школі?

А). Так

Б). Не дуже

В). Ні

2. У ранці ти завжди з радістю йдеш до школи чи тобі часто хочеться залишитися вдома?

А). Іду з радістю

Б). Буває по-різному

В). Частіше хочеться залишитися вдома

3. Якби вчитель сказав, що завтра до школи не обов'язково приходити усім учням, ти б пішов до школи, чи залишився б вдома?

А). Пішов би до школи

Б). Не знаю

В). Залишився б вдома

4. Тобі подобається, коли відмінюють уроки?

А). Не подобається

Б). Буває по-різному

В). Подобається

5. Ти хотів би, щоб тобі не задавали ніяких домашніх завдань?

А). Не хотів би

Б). Не знаю



В). Хотів би

6. Ти хотів би, щоб у школі залишилися лише перерви?

А). Ні

Б). Не знаю

В). Хотів би

7. Ти часто розповідаєш про школу своїм батькам і друзям?

А). Часто

Б). Рідко

В). Не розповідаю

8. Ти хотів би, щоб у тебе був інший, менш суворий учитель?

А). Мені подобається наш учитель

Б). Точно не знаю

В). Хотів би

9. У тебе в класі багато друзів?

А). Багато

Б). Мало

В). Немає друзів

10. Тобі подобаються твої однокласники?

А). Подобаються

Б). Не дуже

В). Не подобаються

### ***Опрацювання результатів***

За кожен варіант «а» - 3 бали, варіант «б» - 1 бал, варіант «в» - 0 балів.

25-30 балів – сформоване ставлення до себе як до школяра, висока навчальна активність.

20-24 балів – ставлення до себе як до школяра практично сформоване.

15-19 балів – позитивне ставлення до школи, але школа більше приваблює поза навчальними сторонами.

10-14 балів – ставлення до себе як до школяра не сформоване.

Менше 10 балів – негативне ставлення до школи.

## Додаток Е

**Опитувальник на виявлення рівня сформованості математичних знань учнів другого класу**

## БЛОК 1.

1. Напиши, що на твою думку означають такі терміни:

*Ділене* – \_\_\_\_\_

*Дільник* – \_\_\_\_\_

*Добуток* – \_\_\_\_\_

*Змінна* – \_\_\_\_\_

*Рівняння* – \_\_\_\_\_

2. Коли ти повертаєшся додому зі школи, то одразу:

*а) переодягаєшся;*

*б) миєш руки і сідаєш їсти;*

*в) кидаєш рюкзак де заманеться і йдеш гуляти з друзями.*

3. Що знаходиться на твоєму робочому столі?

*а) тільки найнеобхідніші речі;*

*б) все що завгодно, навіть не можу пояснити;*

*в) навіть не пам'ятаю.*

## БЛОК 2

1. Я витрачаю багато часу на виконання домашніх завдань.

*а). завжди*

*б). зазвичай*

*в). іноді*

*г). рідко*

*д). ніколи*

2. Я виконую необхідні завдання вчасно.

*а). завжди*

*б). зазвичай*

*в). іноді*

*г). рідко*

д). ніколи

3. Якщо у мене багато домашнього завдання, то я розподіляю його.

а). завжди

б). зазвичай

в). іноді

г). рідко

д). ніколи

4. Я завжди доводжу справу до кінця.

а). завжди

б). зазвичай

в). іноді

г). рідко

д). ніколи

5. Я тримаю свої обіцянки.

а). завжди

б). зазвичай

в). іноді

г). рідко

д). ніколи

6. Я не люблю починати щось нове.

а). завжди

б). зазвичай

в). іноді

г). рідко

д). ніколи

7. Якщо під час виконання роботи виникає, яка небудь перешкода, я все одно намагаюся виконати її, як було заплановано.

а). завжди

б). зазвичай

в). іноді

г). рідко

д). ніколи

8. Я люблю виконувати тільки ті завдання, які точно знаю як виконуються.

а). завжди

б). зазвичай

в). іноді

- г). рідко*
- д). ніколи*

9. Я ніколи не буваю повністю задоволений тим, як виконане будь-яке завдання.

- а). завжди*
- б). зазвичай*
- в). іноді*
- г). рідко*
- д). ніколи*