

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
Факультет дошкільної, початкової освіти і мистецтв
Кафедра дошкільної та початкової освіти

Кваліфікаційна робота
освітнього ступеня «магістр»

на тему:

**Формування математичної компетентності учнів початкової школи у
процесі практичної діяльності**

Виконала:

студентка II курсу, 61 групи

Спеціальності 013 «Початкова освіта»

Маєш Єлизавета Романівна

Науковий керівник:

к. пед. н., доцент

Запорожченко Тетяна Петрівна

Чернігів – 2023

Роботу подано до розгляду «___» _____ 2023 року

Студентка _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Науковий керівник _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри *дошкільної та початкової освіти*

протокол № _____ від «___» _____ 2023 р.

Студентка допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Зав. кафедри _____
(підпис) Ірина ТУРЧИНА
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Маєш Є. Р. «Формування математичної компетентності учнів початкової школи у процесі практичної діяльності». Магістерська робота за спеціальністю 013 «Початкова освіта» – Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка; факультет дошкільної, початкової освіти і мистецтв; кафедра дошкільної та початкової освіти, Чернігів, 2023. Магістерську роботу присвячено теоретичному обґрунтуванню та експериментальній перевірці формування математичної компетентності учнів початкової школи у процесі практичної діяльності. У теоретичному розділі роботи проаналізовано літературу про суть та складові математичної компетентності учнів початкової школи; розкриті шляхи ефективного навчання математики учнів початкової школи; проаналізовано сутність практичної діяльності учнів у процесі формування математичної компетентності; розкриті можливості організації практичної діяльності на уроках математики в НУШ. В емпіричній частині роботи проаналізовано результати експериментального дослідження стану використання практичної діяльності на уроках математики в НУШ.

Ключові слова: математичні компетентності, практична діяльність.

ABSTRACT

Marchenko A. O. "Non-standard lessons as a means of forming the cognitive interest of younger schoolchildren." Master's thesis in specialty 013 "Primary education" - T.G. Shevchenko Chernihiv Collegium National University; faculty of preschool, elementary education and arts; Department of Preschool and Elementary Education, Chernihiv, 2023. The master's thesis is dedicated to the theoretical substantiation and experimental verification of the formation of mathematical competence in primary school students through practical activities. In the theoretical part of the work, the literature on the essence and components of mathematical competence in primary school students is analyzed. Effective teaching methods of mathematics for primary school students are discussed, and the essence of practical activities in the process of forming mathematical competence is examined. The

possibilities of organizing practical activities in mathematics lessons within the New Ukrainian School (NUSh) are also explored. The empirical section of the thesis analyzes the results of an experimental study on the use of practical activities in mathematics lessons within the framework of the New Ukrainian School.

Keywords: Mathematical competencies and practical activities.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	
ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	
В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	8
1.1 Сутність та складові математичної компетентності учнів початкової школи.	8
1.2 Шляхи ефективного навчання математики учнів початкової школи.	15
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ II ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НУШ	24
2.1 Сутність практичної діяльності учнів у процесі формування математичної компетентності.	24
2.2 Можливості організації практичної діяльності на уроках математики в НУШ	27
Висновки до розділу 2	35
РОЗДІЛ III ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НУШ	37
3.1 Організація та проведення дослідження щодо використання практичної діяльності на уроках математики в НУШ.....	37
3.2 Методичні рекомендації щодо ефективної організації практичної діяльності у процесі формування математичної компетентності учнів початкових класів.	52
Висновки до розділу 3	59
ВИСНОВКИ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64
ДОДАТКИ	69

ВСТУП

Сьогодні компетентнісний підхід є одним із напрямів оновлення національної системи базової освіти відповідно до Закону України "Про освіту", Державної доктрини розвитку освіти та базового і повного державних стандартів загальної середньої освіти. Передбачається, що зміст оновлення загальної освіти базуватиметься на формуванні та розвитку базових компетентностей учнів.

Знання основних законів і правил математики, кількісних методів дослідження та техніки обчислень є однією з найважливіших вимог до професійної діяльності сучасного фахівця.

Це пов'язано з тим, що математика формує систему інтелектуального та морального світогляду студента, розвиває певні інтуїції. Математична компетентність студентів сприяє правильному застосуванню математики до розв'язання проблем у повсякденному житті.

Аналіз літературних джерел засвідчує, що проблему формування математичної компетентності на уроках у педагогічній науці досліджували в різних напрямках: розуміння сутності та особливостей математичної компетенції учнів Л. Гапоненко, В. Маслов, О. Белянїна, Л. Іляшенко, М. Зуєва, С. Ракова; розвиток математичної компетентності дитини І. Єрмаков, О. Кононко, Е. Соф'янц, С. Шишов; питання практичної реалізації математичної компетентності на уроках О. Біда, Н. Буринська, В. Ільченко, С. Ніконова та ін.

Аналіз праць зазначених науковців дає змогу визначити, що все таки проблема формування математичної компетентності на уроках залишається проблемною і потребує подальшого дослідження, оскільки: вона має бути кінцевим результатом навчання і це зумовлює необхідність цілеспрямованої діяльності щодо її формування; додаткові труднощі створює нерозуміння вчителями глибинної сутності цього поняття.

Мета роботи: дослідити та експериментально перевірити ефективність організації практичної діяльності у процесі формування математичної компетентності учнів початкової школи.

У відповідності до поставленої мети визначені завдання дослідження:

1. Дослідити процес та визначити шляхи формування математичної компетентності учнів початкової школи.
2. Визначити педагогічні умови організації практичної діяльності на уроках математики.
3. Експериментально перевірити ефективність організації практичної діяльності на уроках математики.

Об'єкт дослідження: організація освітнього процесу у початковій школі.

Предмет дослідження: формування математичної компетентності учнів початкової школи у процесі практичної діяльності.

Структура дослідження. Кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (50 позицій) та додатків.

Загальний обсяг роботи – 75 сторінок. Основний зміст роботи викладено на 66 сторінках. Робота містить 10 малюнків.

РОЗДІЛ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1 Сутність та складові математичної компетентності учнів початкової школи.

У вітчизняній та зарубіжній педагогіці накопичено значний матеріал, що визначає структурний зміст і функціональне навантаження категорій «компетентність» і «математична компетентність».

Компетентнісний підхід до формування змісту освіти закладений у Державному стандарті освіти та реалізується у Стандартах навчальних досягнень [1, с.45]. Компетентнісний підхід означає спрямованість освітнього процесу на формування та розвиток ключових компетентностей особистості (базових, профільних та позапредметних) і предметних компетентностей.

Хоча поняття «компетенція» традиційно використовується у значенні «обсяг повноважень», «компетентність» асоціюється зі знаннями, повноваженнями та кваліфікацією. Тому термін «компетенція» слід використовувати в педагогічному сенсі.

Основні складові компетентності. По-перше, знання, але не просто інформація, а швидко змінювана, динамічна, різноманітна, яку треба вміти знайти, відсіяти від непотрібної, перевести у досвід власної діяльності.

По-друге, це вміння використовувати ці знання в конкретних ситуаціях. Це розуміння того, як отримати ці знання і які методи необхідні для цього знання.

По-третє, адекватне оцінювання – себе, світу, свого місця в світі, конкретного знання, необхідності чи зайвості його для своєї діяльності, а також методу його здобування чи використання [5, с. 105].

Виокремлюють трьохрівневу ієрархію компетентностей (див. рис. 1.1.1.).



Рис. 1.1.1. Ієрархія компетентностей в системі загальної освіти

(Предметні компетентності формуються навчальними предметами, в тому числі математичні компетентності). Міжпредметні компетентності належать до групи предметів або навчальних дисциплін. Ключові компетентності формуються міжпредметним і предметним змістом (зокрема, уміння вчитися, здоров'язбережувальна, загальнокультурна, соціальна, трудова та інформаційна компетентності).

Тому математичну компетентність слід розглядати як структурний компонент предметної компетентності, над якою знаходяться міжпредметні та ключові компетентності учнів.

Відомий науковець та дослідник С. Раков під математичною компетентністю учня розуміє «вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень» [17, с. 6].

Л.Д. Кудрявцев стверджує, що математична компетентність являє собою інтегративну особистісну якість, засновану на сукупності фундаментальних математичних знань, практичних умінь і навичок, які свідчать про готовність і здатність учня здійснювати професійну діяльність [13, с. 12].

У працях Н.Г. Ходирової математична компетентність являє собою системну властивість особистості суб'єкта, що характеризує його глибоку обізнаність в предметній області знань, особистісний досвід суб'єкта,

націленого на перспективність у роботі, відкритого до динамічного збагачення, здатного досягати значимих результатів і якості в математичній діяльності [23, с.3].

Наразі у законодавстві України чітке визначення поняття математичної компетентності представлено тільки у Постанові КМ «Про затвердження Державного стандарту початкової загальної освіти» від 20.04.2011 №462: «предметна математична компетентність – це особистісне утворення, що характеризує здатність учня (учениці) створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності під час розв’язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач» (п. 12 Загальні положення). Компетентнісний підхід до навчання математики реалізовано в програмах з математики середньої та старшої школи.

У документі Європейської довідкової системи «Ключові компетентності для навчання впродовж життя» під математичною компетентністю пропонується розуміти «здатність застосовувати додавання, віднімання, множення, ділення та пропорції в усних та письмових обчисленнях у повсякденних ситуаціях...

Математична компетентність включає – різною мірою – здатність та бажання використовувати математичні способи мислення (логічне та просторове) та викладу (формули, моделі, конструкції, графіки, діаграми)» [21, с. 189]. З наведеного вище видно, що існують певні протиріччя щодо узгодження та систематизації підходів до поняття "математична компетентність" як на законодавчому та теоретичному рівні, так і на практиці.

На нашу думку, доцільно дотримуватись визначення, закріпленого у офіційних нормативних документах, тобто Державному стандарті. Із цією думкою також погоджуються І. М. Зінченко та І.Я. Сафонова. Зокрема, І.Я. Сафонова зазначає, що раціональніше відносити категорію до предметної компетенції, ніж до ключових, оскільки вона є інтегративною здатністю особистості що поєднує в собі математичні знання, уміння, навички, досвід математичної діяльності, особистісні якості, які зумовлюють прагнення,

готовність і здатність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають у реальних життєвих ситуаціях і потребують використання математичних методів розв'язання, усвідомлюючи при цьому значущість предмета і результату діяльності [19, с. 400].

Згідно з дослідженням Зінченко, математична компетентність - це системна характеристика особистості, яка проявляється в наявності глибоких і певних знань з предмета, умінні застосовувати набуті знання в нових ситуаціях, здатності досягати важливих якісних результатів і підвищувати ефективність діяльності.

Виходячи з наведеного вище визначення, математичну компетентність можна узагальнити як здатність учнів правильно розв'язувати запропоновані проблеми та ситуації, а також розв'язувати реальні життєві ситуації на основі глибоких і міцних знань навчального предмета та набутих математичних навичок і вмінь. Розглянемо основні складові математичної компетентності.

Раков С. виділяє в якості складових математичної компетенції:

- процедурну компетентність – уміння розв'язувати типові математичні задачі;
- логічну компетентність – володіння дедуктивним методом доведення та спростування тверджень;
- технологічну компетентність – володіння сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями підтримки математичної діяльності;
- дослідницьку компетентність – володіння методами дослідження соціально та індивідуально значущих завдань за допомогою ІКТ і математичних методів;
- методологічну компетентність – уміння оцінювати доцільність використання математичних методів і засобів ІКТ для розв'язання індивідуально і суспільно значущих задач [17, с. 6].

Складовими математичної компетентності вчені також називають – обчислювальну, інформаційно-графічну, логічну, геометричну [15, с. 214–221].

Опанування учнями перелічених складових математичної компетенції є основою та базисом їх знань із математики. Хочеться відмітити та погодитись із думкою І.В. Сафонові, що не можна відносити до математичної компетенції вміння запам'ятовувати формули, застосовувати готові схеми розв'язання формальних задач, описування за допомогою побутових термінів математичних понять [19, с. 401-402]. Прийнято виділяти три рівня математичної компетентності (за А.В. Хуторським):

- рівень відтворення,
- рівень встановлення зв'язків,
- рівень міркувань [24].

Перший рівень (рівень відтворення) - це безпосереднє застосування стандартних прийомів, відомих алгоритмів і технічних навичок у знайомих ситуаціях, робота зі стандартними і знайомими формулами і формулами та виконання прямих обчислень.

Другий рівень (встановлення зв'язків) ґрунтується на реплікаційній діяльності для вирішення проблем, які не є типовими, але все ще знайомі учням або трохи виходять за рамки відомих.

Третій рівень (рівень міркувань) формується як розвиток попереднього рівня. Розв'язування задач на цьому рівні вимагає певної інтуїції, рефлексії та креативності у виборі математичного інструментарію та самостійної розробки алгоритмів дій.

Ми глибоко переконані, що вивчення математики в загальноосвітніх навчальних закладах спрямоване на досягнення цілей інтелектуального розвитку учнів та формування в них навичок мислення, характерних не лише для математичної діяльності, а й для загальної соціальної орієнтації та практичного розв'язання проблем.

Серед загальних видів пізнавальної діяльності, які розвивають пам'ять, увагу, мовлення та мислення, важливу роль відіграє логічне мислення. Математика дає можливість практично навчати учнів логіці на всіх етапах. Вивчаючи математику, учні розвивають вміння аналізувати проблему, що

розглядається, узагальнюється та виділяє необхідні та достатні умови, визначає поняття та знаходить шляхи розв'язання проблеми.

Усе це формує мислення учнів і сприяє підвищенню якості їхнього мовлення, зокрема послідовності, точності, ясності, стислості та доречності висловлювань.

Учні найбільше цікавлять задачі, взяті з реального життя і природно пов'язані зі знайомими об'єктами. Мушу погодитися з відомим математиком Д. Пойа. Якщо вчителі математики заповнюватимуть свій навчальний час шаблонними вправами, вони втрачатимуть інтерес учнів, затримуватимуть їхній розумовий розвиток і втрачатимуть можливості.

Розв'язання нестандартних задач вимагає моделювання реальних життєвих ситуацій, що вимагає високого рівня математичної підготовки і є результатом навчання, яке слід називати загальною культурою (загальноосвітньою підготовкою).

Можемо дійти висновку, що математична компетентність із погляду інтегративного утворення особистості має такі структурні компоненти: мотиваційний компонент; когнітивний компонент; діяльнісний компонент; ціннісно-рефлексивний компонент; емоційно-вольовий компонент [1, с. 37].

Залежно від складових зміст математичної компетентності можна поділити на такі компоненти: обчислення, інформація, форма, логіка, геометрія та математична компетентність, геометрична.

Обчислювальна складова математичної компетентності - це готовність учнів застосовувати обчислювальні навички в практичних ситуаціях. До змістових ліній початкової математичної освіти належать уміння порівнювати числа і використовувати їх для виконання арифметичних дій, знаходити значення числових виразів та порівнювати значення однієї і тієї ж величини і використовувати їх для виконання операцій.

Інформаційно-графічний компонент формується специфічними навичками, уміннями та способами діяльності, пов'язаними з графічною інформацією (читання та запис чисел, знаходження, аналіз та порівняння

інформації, представленої в таблицях і діаграмах). Знаходження, аналіз і порівняння інформації, представленої в таблицях і діаграмах, Наприклад, використання годинника та календаря як засобу вимірювання часу.

Логічна складова компетентності забезпечується сюжетними задачами, рівняннями, головоломками, вмінням виконувати логічні операції в процесі розв'язування головоломок, вмінням розрізнити істинне та хибне, вмінням розв'язувати задачі з логічним навантаженням, вмінням описувати ситуації навколо себе за допомогою взаємопов'язаних величин та вмінням працювати з множинами.

Геометричні елементи складаються з просторових уявлень і просторових відношень. Вимірювання - визначення довжини предмета в навколишній дійсності. Вимірювання - вміння визначати довжину предмета в навколишній дійсності, вміння визначати площу геометричної фігури, конструкторські навички - вміння малювати геометричну фігуру на аркуші в клітинку, вміння конструювати геометричну фігуру з інших фігур, вміння ділити фігуру на частини.

Набуття цих складових компетентності в системі освіти гарантує формування предметно-математичної компетентності як цілісного особистісного розвитку.

1.2 Шляхи ефективного навчання математики учнів початкової школи.

Процес засвоєння математичних знань представляється як добре організована система взаємопов'язаних елементів, що формують системне та структуроване мислення. Процес розв'язування математичних задач завжди передбачає аналіз, порівняння та інтеграцію інформації.

Робота з математичними поняттями розкриває процес узагальнення та класифікації. Вивчення геометричних об'єктів допомагає розвивати просторові уявлення та уяву. Це допомагає розвивати концептуальні та образні навички. Таким чином, математика формує універсальні характеристики мислення, такі як системність, структурність та узагальнення.

Формування математичної компетентності учнів на уроках відбувається через набуття ними нових знань, умінь і навичок у процесі вивчення математики. Воно відбувається через набуття нових знань, умінь і навичок у процесі вивчення математики. Поява позитивних, якісних результатів навчання учнів спонукає вчителів до використання діяльнісних навичок, методів і прийомів роботи з учнями в класі та поза ним, серед яких останнім часом набули популярності проблемне навчання, проектне навчання, особистісно-орієнтоване навчання, блочно-модульне навчання та навчання на основі інформаційних технологій. останнім часом стали популярними.

Це пояснюється тим, що основним завданням вчителів математики в загальноосвітніх навчальних закладах є розвиток математичної компетентності учнів, підвищення престижу їхніх знань та формування, окрім математичної компетентності, ключових компетентностей та міжпредметних компетентностей.

Як відзначає І.В. Сафонова, для формування математичних компетентностей потрібні:

- здатність творчо мислити, послідовно міркувати та презентувати свої ідеї;
- вміти працювати в команді (визначати пріоритети, планувати результати і нести відповідальність за їх реалізацію);
- ефективно застосовувати знання в реальному житті [19, с. 402].

Найважливішим видом навчальної діяльності під час викладання математики учням є розв'язування задач. Крім того, основна увага має бути зосереджена на розвитку здатності учнів застосовувати знання, отримані в школі, в реальних життєвих ситуаціях.

Завдання виникають у реальних проблемних ситуаціях. Остання виникає тоді, коли людина (суб'єкт) стикається з певними труднощами на шляху до певного об'єкта. Якщо людина усвідомлює труднощі і хоче їх подолати, активізується розумова діяльність. Для того, щоб проаналізувати і описати проблемну ситуацію, людина дивиться за її межі і ззовні. Цей опис проблемної ситуації і є завданням. Завдання - це об'єкт, який вже можна передати іншій людині.

Під математичною задачею розуміють будь-яку вимогу обчислити, побудувати, довести що-небудь, що стосується кількісних відношень і просторових форм, побудованих людським розумом на матеріалістичній основі знань про навколишній світ [6, с.17].

Арифметичною задачею називають вимогу знайти числове значення деякої величини, якщо дано числові значення інших величин і лінійну залежність, яка пов'язує ці величини як між собою, так і з шуканою [25, с. 23].

В умовах сюжетної задачі задаються окремі значення величин, що характеризують кількісні аспекти досліджуваного явища, і деякі залежності (зв'язки) між цими значеннями, причому ці залежності можуть включати конкретні числові значення.

Сюжетні задачі, математичну модель яких можна записати у вигляді числового виразу, що містить одну арифметичну дію, називаються простими задачами. Задачі, для розв'язання яких потрібно виконати більше однієї дії, називаються складними.

У контексті НУШ інтеграція та творчі підходи вчителів до навчання математики є особливо важливими для дітей цього віку. Сучасні діти вже з дошкільного віку мають навички поводження з гаджетами. І методисти радять вчителям все більше використовувати ІКТ під час викладання матеріалу.

Розв'язуючи математичну задачу, школяр знайомиться із ситуацією, що в ній описана, з математичною теорією її розв'язання, пізнає нові методи розв'язання або нові розділи математики. Інакше кажучи, розв'язуючи математичні задачі, учень набуває математичних знань, підвищує свою математичну культуру [12, с.21].

Розв'язування математичних задач вчить учнів розрізняти умови та висновки, дані та бажані значення, знаходити спільну мову, порівнювати та протиставляти факти. Цей процес розвиває правильне мислення і, перш за все, вчить наводити правильні аргументи.

Учні виробляють особливий стиль мислення та розвивають навички формально-логічних схем міркувань, лаконічного письма, чіткого опису процесів мислення та правильного використання і розуміння математичних символів.

Значення математичних задач полягає у тому, що вони:

1. Сприяють розвитку пізнавальної діяльності учнів та формують їх цілісний розвиток та математичну культуру: сприймання, уявлення, уваги, пам'яті, мислення, мову.

2. Допомагають формувати творчі здібності школярів, елементи яких проявляються в процесі вибору найбільш раціональних способів розв'язання задач, в математичній чи логічній кмітливості.

3. Дозволяють учням глибше зрозуміти роль математики в житті, виробляють стиль міркувань, потребу у чіткій аргументації.

4. Допомагають підвищити інтерес до математики, сприяють розвитку їх математичних здібностей, формують математичне мовлення та культуру записів [2, с. 26].

Під час розв'язування задач розвивається мислення та розумові здібності, а також сприйняття та пам'ять. Розв'язування математичних задач вимагає використання багатьох розумових навичок:

- аналізувати задану ситуацію і порівнювати дані з бажаним результатом. Порівнювати задачу, що розв'язується зараз, з раніше розв'язаними задачами, щоб виявити приховані характеристики даної ситуації;
- проводити уявні експерименти та будувати найпростішу математичну модель. Проводити уявні експерименти та будувати найпростішу математичну модель;
- відбирати, систематизувати та узагальнювати корисну інформацію у стислій та зрозумілій формі, у вигляді речень, символів, схем тощо;
- об'єктивно оцінювати та узагальнювати або спеціалізувати результати розв'язування задач.

Усе сказане говорить про необхідність враховувати при навчанні розв'язуванню задач сучасні досягнення педагогічної науки [3, с. 21].

Існує кілька типів завдань, залежно від навчальної функції:

1) Завдання на засвоєння математичних понять Для формування математичних понять необхідно Для формування математичних понять необхідно розуміти значення кожного слова (означення) і мати чітке уявлення про сутність поняття, яке вивчається. Такі знання здобуваються переважно через розв'язування задач і практичні вправи.

2) Завдання на засвоєння математичних символів. Найпростіші символи вводяться в початковій школі (наприклад, дія, знак рівності, знак нерівності, дужки, символ кута). Правильному використанню символів навчають, пояснюючи їхню роль і значення в процесі розв'язування задач.

3) Задачі для навчання доведень Навчання доведень є одним з найважливіших завдань у навчанні математики. Найпростішими задачами, з яких практично починається вивчення доведень, є задачі на запитання та елементарні дослідницькі задачі. Розв'язування таких задач передбачає знаходження відповіді на запитання та її доведення. Метою розв'язування проблемної задачі є розуміння та уточнення поняття, що вивчається, та його актуальності.

4) задачі для формування математичних умінь і навичок [9, с.50].

Як зауважує Л.М. Романишина, у даний час виявлено характерні недоліки математичної підготовки школярів: недостатнє засвоєння ряду тем, що мають широке практичне застосування: відношення чисел, пропорційні величини, визначення периметрів і площ фігур, читання графіків реальних залежностей [18].

Ігри відіграють важливу роль на уроках математики в молодших класах. Це переважно дидактичні ігри, зміст яких корисний для розвитку певних розумових операцій, набуття обчислювальних навичок, навичок лічби тощо.

Цілеспрямоване включення ігор в уроки математики підвищує інтерес дітей до математики та покращує навчання. Створюючи ігрові ситуації, діти можуть зануритися в гру і набути певних знань, умінь і навичок, не усвідомлюючи цього, без особливих зусиль і напруження.

Математичні ігри для дітей включають в себе рольові ігри. Найпривабливішими для дітей молодшого віку є ролі, які дають їм можливість продемонструвати високі моральні якості людини, такі як чесність, сміливість, товарицькість, винахідливість, винахідливість і кмітливість.

Беручи участь у грі, учні підпорядковуються певним правилам. При цьому вони дотримуються правил не тому, що їх змушують, а абсолютно добровільно. Дотримання правил призводить до подолання труднощів і наполегливості.

Йдеться про те, щоб підтримувати стабільний темп і надавати дітям відносну автономію. Вчителі самі повинні певною мірою брати участь у грі, щоб мати змогу повною мірою реалізувати свої педагогічні навички та впливати на дітей. Здатність брати участь у дитячих іграх є ще одним показником педагогічної майстерності.

Незважаючи на важливість і значущість ігор у навчанні математики, ігри є не самоціллю, а засобом формування інтересу до математики. Математичний аспект змісту ігор завжди повинен бути чітко винесений на перший план. Тільки тоді вони зможуть відіграти свою роль у математичному розвитку дітей і сприяти підвищенню їхнього інтересу до математики.

Дидактичні ігри використовуються для вирішення різних навчальних завдань. Деякі ігри розвивають в учнів навички контролю та самоконтролю. Ігри на основі матеріалу різної складності дозволяють диференційовано підходити до навчання дітей з різним рівнем знань.

Під час організації математичних і логічних ігор слід дотримуватися таких положень

1. Правила гри повинні бути простими, чітко сформульованими і зрозумілими молодшим школярам. Якщо матеріал зрозумілий лише частині учнів, а решта не розуміє правил або погано орієнтується в математичних і логічних аспектах гри, то вона не викличе інтересу в дітей і буде проведена формально.

2. Ігри викликають у хлопчиків дуже інтенсивні реакції, але якщо вони не дають достатнього підґрунтя для безпосередньої розумової діяльності і не розвивають математичного бачення та уваги, то не сприяють досягненню виховних цілей

3. Ігри не матимуть належного ефекту, якщо матеріали для них важко виготовити для дітей або не дуже зручно використовувати під час гри

4. У групових іграх необхідно продумати, як контролювати результат гри. Підсумки повинні бути чесними і відкритими.

5. Для дітей ігри стають цікавішими, коли кожна дитина бере в них активну участь.

6. Якщо на занятті проводиться кілька ігор, слід чергувати легкі та складні за математичним змістом ігри.

7. Якщо на кількох уроках проводяться ігри, пов'язані зі схожими розумовими діями, у змісті математичного матеріалу слід дотримуватися принципу від простого до складного.

8. Чергувати активні та спокійні ігри.

9. Через пізнавальну цінність гри на перший план виходять розумові завдання, а для їх вирішення в розумовій діяльності повинні використовуватися порівняння, аналіз і синтез.

10. У грі повинні виконуватися певні завершені дії для вирішення конкретних завдань. Гра не повинна перериватися в незавершеному стані.

Б.А. Кордемський стверджує, що «будь-яка дидактична гра є математичною, якщо її результат може бути визначений шляхом попереднього теоретичного аналізу».

Математичні ігри часто пов'язані з якоюсь історією. Їхній сюжет дуже простий і розрахований на дитячу уяву. Іноді назва гри асоціюється з її сюжетом: «злови рибку», «боротьба за числа» тощо. У багатьох іграх сюжет пов'язаний з подорожами: «політ у космос» тощо. Сюжети героїчних досліджень і романтика подорожі в цих іграх захоплюють уяву молодших школярів.

При плануванні дидактичних ігор з математичним змістом необхідно враховувати наступні методичні питання

1. Мета гри Які навички та компетенції в галузі математики розвиватимуться у дітей під час гри? Яким моментам гри слід приділити особливу увагу? Які ще освітні цілі будуть переслідуватися під час гри?
2. Кількість гравців. Кожна гра повинна мати мінімальну або максимальну кількість гравців. Це слід враховувати при плануванні гри.
3. Які матеріали та посібники потрібні для гри.
4. Як ознайомити хлопців з правилами гри за мінімальну кількість часу 5. скільки часу повинна тривати гра, враховуючи, що діти можуть захотіти пограти в цю гру ще раз 6. як забезпечити повноцінну участь дітей у грі
5. Як слідкувати за дітьми, щоб дізнатися, чи зацікавлені вони в грі.
6. Які зміни можна внести в гру, щоб підвищити інтерес і активність дітей.
7. Як використовувати основу гри для застосування іншого математичного матеріалу 10. якими висновками поділитися з дітьми в кінці гри.

Для того, щоб підвищити інтерес дітей до математики, важливо, щоб вчителі показували дітям свою зацікавленість математикою. Важко викликати інтерес у дітей, якщо вони не бачать прикладів захоплення предметом - прикладів, які переконують їх у тому, що хтось може бути захопленим такою

складною і «сухою» наукою, як математика, і що це можуть бути як діти, так і дорослі.

Підбираючи дидактичні ігри, необхідно виходити з основних законів процесу навчання. Головний з них полягає в тому, що навчання відбувається тільки тоді, коли учні активні. Чим різноманітніша інтенсивність активності учнів у відповідь на задану вчителем тему, тим вища якість навчання на рівні, що відповідає характеру організованої діяльності (репродуктивної чи творчої).

З огляду на ці закономірності були розроблені ігри, що охоплюють весь спектр діяльності учнів. Залежно від характеру пізнавальної діяльності їх можна поділити на такі групи:

1. Ігри, які виконують діти. За допомогою цих ігор діти виконують дії за зразком. Наприклад, складають візерунки за зразком.
2. Ігри, в яких діти виконують репродуктивні функції. До цієї групи можна віднести багато ігор, спрямованих на розвиток навичок додавання і віднімання.
3. Ігри, в яких запрограмовані контрольні дії дитини.
4. Ігри, в яких діти виконують перетворювальні дії.
5. Ігри, що включають елементи дослідницької діяльності.

Деякі дослідники поділяють ігри на наочні та словесні. Ігри з наочними матеріалами можна поділити на ті, що використовують демонстраційні та роздаткові матеріали, та ті, що використовують різноманітні іграшки (природні об'єкти та предмети побуту).

Деякі дидактичні ігри з використанням наочних посібників включають інсценування казок і лічилки з відповідними іграшками (наприклад, "Три ведмеді" Льва Толстого).

Мовні ігри ґрунтуються на дитячому досвіді та спостереженнях. Мета цих ігор - систематизація та узагальнення. Їх використовують на етапах закріплення та повторення.

До словесних ігор належать ігри-загадки (без картинок) та ігри, в яких гравці повинні скласти і завершити речення.

Наведена вище класифікація навчальних ігор не відображає їхнього розмаїття, але дозволяє вчителям зорієнтуватися в безлічі ігор.

Висновки до розділу 1

Навчання, засноване на компетенціях, спрямоване на роботу зі знаннями та спрямоване на придбання талантів, навичок та здібностей студентів, які допомагають їм досягти успіху, бути конкурентоспроможними та гідними на ринку праці. Даний підхід до навчання математики впроваджений у програму середньої та старшої школи.

Вирішення проблем є найбільш характерною сферою людської діяльності і являє собою основну діяльність учнів на уроках математики.

Задачі пов'язані з реальним життям неймовірно цікаві та корисні для учнів. Оскільки вони допомагають відповісти на найголовніше питання: «Для чого потрібно вивчати математику?» і готують дітей до дорослого життя. Тому з цього виходить, що предметно-математична компетентність є цінною для особистісного розвитку.

Ткаченко О.М. вважає одним із шляхів формування математичної компетентності учнів використання на уроках спеціальних компетентнісно-орієнтованих завдань [22].

Як зазначає Ходирева Н.Г., компетентнісно-орієнтовані завдання можуть використовуватися на уроках різних типів: вивчення нового матеріалу, закріплення знань, комплексного застосування знань, узагальнення та систематизації знань, урок контролю, оцінки і корекції. Якщо на уроках математики систематично використовувати компетентнісно-орієнтовані завдання, це сприятиме формуванню ключових компетенцій учнів, підвищиться математична грамотність [24].

Таким чином, успішне вивчення математичних предметів є основою безперервної освіти в найширшому сенсі цього слова. Крім того, без цих знань всі «прогалини» у вивченні математики стають важкими перешкодами для подолання на наступному етапі, тому пройдіть ту саму тему на наступному уроці. Прогалини у вивченні математики заважають вивченню інших шкільних предметів.

РОЗДІЛ II. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НУШ

2.1 Сутність практичної діяльності учнів у процесі формування математичної компетентності.

У Державному стандарті початкової загальної освіти математична компетентність - це особистісне утворення, що характеризується здатністю учнів створювати математичні моделі процесів у навколишньому світі та застосовувати досвід математичної діяльності для розв'язування навчальних, пізнавальних і практичних задач, необхідних для самореалізації учнів у швидкозмінному світі.

У новій програмі з математики для 1-4 класів зазначено: «У контексті початкової освіти математична компетентність з предмета розглядається як здатність актуалізувати, інтегрувати й застосовувати набуті знання, уміння, навички та способи діяльності в конкретній життєвій або навчальній проблемній ситуації».

Логічно зробити висновок, що формування математичної компетентності сьогодні є одним з найактуальніших завдань школи і необхідною складовою для реалізації учнів як успішних особистостей.

Моделювання життєвих і проблемних ситуацій є одним із засобів формування математичної компетентності та інноваційної значущості досвіду.

Оскільки підручник не містить різноманітних завдань, пов'язаних з даними, слід додати до змісту курсу завдання, спрямовані на розвиток таких компетентностей Видобування інформації для формування певних висновків на основі даних; порівняння даних, представлених у різний спосіб, особливо в таблицях, гістограмах і круглих діаграмах; представлення даних за допомогою діаграм і таблиць, у тому числі заповнення частин діаграм і таблиць. Слід збільшити кількість завдань на розв'язання проблемних ситуацій на основі графічних даних, а також посилити на уроках завдання на аналіз та

інтерпретацію інформації, представленої в різних форматах (текст, таблиці, рисунки).

Використовувати блоки Lego на уроках математики для розвитку навичок побудови діаграм (наприклад, провести опитування серед однолітків про те, як часто вони їдять фрукти та овочі, скільки разів на тиждень вранці роблять зарядку, скільки часу проводять за комп'ютерами та планшетами тощо).

Для розвитку вміння класифікувати, систематизувати, інтерпретувати та узагальнювати дані важливо моделювати проблемні ситуації, ставити проблемні запитання та використовувати відповідні інтерактивні методи навчання (наприклад, дискусії, кола обговорення, анкетування, опитування).

Проблемні питання, які заохочують до збору та обробки даних, включають в себе наступні: «Як я можу зменшити рахунки моєї сім'ї за електроенергію»; «Як змінюються сезонні ціни на овочі та фрукти протягом місяця або року»; «Як я можу правильно розподілити свій робочий і вільний час».

Використовуючи технологію «Щоденні 3», учням слід надати тематичні картки «графіки», щоб розвивати їхні навички роботи з даними.

Щоб зробити навчання цікавішим, необхідно використовувати інтерактивні технології та проводити більше нестандартних уроків. Важливо, щоб кожен урок досягав поставлених цілей, гарантував якість освіти учнів та розвивав їхні математичні компетентності. Зміст, методика та атмосфера уроків повинні не лише давати можливість учням здобувати знання та навички, а й викликати інтерес та ентузіазм, формувати творчу свідомість.

Оскільки математика об'єктивно є найскладнішим предметом, ми хотіли, щоб учні підходили до навчання без страху перед складнощами. Сьогодні особистісно-орієнтоване навчання відповідає всім цим вимогам.

Перш за все, важливо розвивати пізнавальний інтерес до предмета з максимальним акцентом на активну розумову діяльність учнів. Запорукою розвитку пізнавального інтересу є стан активного пошуку, здогадок і роздумів, розв'язання пізнавальних завдань, які потрібно зрозуміти для себе.

Відправною точкою процесу мислення зазвичай є проблемна ситуація. Діти починають мислити, коли виникає потреба щось зрозуміти. Щоб досягти цього, необхідно використовувати проблемні ситуації та пропонувати учням вирішувати їх. У зв'язку з підвищеним розумовим навантаженням на уроках математики необхідно думати про те, як підтримувати в учнів стійкий інтерес до того, що вони вивчають, і до своєї діяльності на уроці. Важливу роль тут відіграють дидактичні ігри на уроках.

2.2 Можливості організації практичної діяльності на уроках математики в НУШ

Основна педагогічна ідея цього досвіду полягає в тому, що сформовані математичні компетентності готують учнів до вирішення важливих завдань у різних поточних і майбутніх ситуаціях.

У цьому контексті виокремлюються такі пріоритети: формування в учнів цілісного сприйняття світу; навчання обґрунтовувати свої дії та розпізнавати проблеми, які можна розв'язати за допомогою математичних методів; розвиток навичок логічного мислення, виконання дій за алгоритмами, використання символічної інформації та просторової навігації; розвиток умінь застосовувати комп'ютерні навички в практичних ситуаціях, пов'язаних з реальним життям.

Формування математичної компетентності полягає не в засвоєнні понять і навчанні окремих розумових операцій у випадковий і спонтанний спосіб, а в навчанні систем дій і створенні математичного середовища, що безперервно розвивається (за О. Мітнік), як цілісного творчого процесу: навчання, позакласна робота, ігри, дослідницька діяльність (клуб брейн-рингів для учнів 1-2 класів, дитяча шкільна академія для учнів 3-4 класів, щоденний математичний майданчик "Старт"), спільна робота з батьками тощо.

Завдяки цій системі учні можуть аналізувати, порівнювати, синтезувати, узагальнювати та описувати фактичний матеріал, отримувати з нього знання та застосовувати свій навчальний досвід на практиці та в інших сферах.

На заняттях слід використовувати компоненти навичок розв'язування математичних задач:

- діяльнісний компонент - студенти вчаться розв'язувати навчальні проблеми ("мозковий штурм", "діалог для дослідження проблеми")
- контрольньо-оцінний компонент - вміння учнів оцінювати власну навчальну та творчу діяльність, самоконтроль та взаємоконтроль, робота в парах та групах (інтерактивні методики формування культури мислення - автор О. Митник, "Я-позиція", реверсивні методи);

– рефлексивно-корекційні елементи - самоусвідомлення пізнавальних і творчих здібностей, бажання їх розвивати (техніки інтуїтивного опитування, «Т-техніка», метод «Сенкан», метод «+, -«).

Одним із способів розвитку математичних навичок є моделювання життєвих і проблемних ситуацій.

Моделювання - це науковий метод, заснований на використанні моделей як засобу пізнання світу та формулювання висновків за аналогією, процес, що поглиблює знання.

Моделі дозволяють наочно уявити об'єкт, перевірити певні гіпотези та є джерелом для генерування нових гіпотез.

Потреба в моделюванні залежить від того, чи є об'єкт дослідження дуже складним, чи його безпосереднє вивчення економічно недоцільне.

Існують різні види моделювання: фізичне, символічне та математичне; Чисельне моделювання на комп'ютерах, теоретичне.

У практичних дослідженнях використовується символічне та математичне моделювання, а моделювання розглядається як процес і метод навчання, що поглиблює знання і максимально розкриває сутність досліджуваного явища.

Використання методів моделювання життєвих ситуацій у процесі навчання математики вимагає узагальнення і трансформації змісту та розв'язування сюжетних задач (розв'язування та узагальнення сюжетних задач є важливою складовою математичної компетентності дітей молодшого шкільного віку). Важко переоцінити значну роль і важливість роботи з сюжетними задачами у розкритті змісту цієї теми).

Сюжетні математичні задачі - це моделі життєвих ситуацій. Створюючи типовий спосіб розв'язання або метод розв'язування сюжетних математичних задач, вчитель, спираючись на свої математичні знання, навчає дітей поводитися певним чином у ситуаціях, що виникають у повсякденному житті.

Репрезентативна модель виглядає як простий запис (рисунок чи таблиця) або схематична діаграма задачі, а модель розв'язання - як «дерево міркувань».

У 2-3 класах розв'язування задач диференціюється наступним чином: сильнішим учням пропонується скласти і розв'язати задачу коротко, але іноді задачею є лише малюнок і учні самостійно визначають необхідні дані. Слабші учні розв'язують цю ж задачу в таблиці або знаходять іншу задачу за схемою, короткими записами чи частково виконаним розв'язанням. Моделювання життєвих ситуацій і навчальних проблем та робота з математичними формулами.

«Що, якщо... Що, якщо...?» Гра «Що, якщо... Що, якщо...?» проводиться за наступним алгоритмом:

- Постановка проблеми. Якщо ...? Що буде, якщо...?
- Зробіть припущення (результат здогадок, інсайтів та логічних міркувань - власна модель проблеми - запропонуйте рішення).

Моделюючи життєві та педагогіко-математичні ситуації, діти висловлюють судження на основі моделі заданого твердження: «Якщо... Тоді...». Перевірка припущень на основі певних фактів: створення таблиць і діаграм (робота з даними), використання геометричних задач (наприклад, вимірювання довжини і ширини своєї кімнати та розв'язування задач на основі отриманих даних або гра в гру «Чарівна лінійка...» на вимірювання).

Оскільки моделювання життєвих ситуацій пов'язане зі створенням проблемних ситуацій, то основною дидактичною одиницею практичного застосування досвіду є проблемна (або творча) ситуація, навчально-пізнавальна діяльність учня в умовах проблемної ситуації (ця методика базується на ідеях і теоретичних положеннях американського філософа і педагога Джона Дьюї).

Деякі дидактичні вимоги полягають у наступному:

1. Вчитель повинен давати учням теоретичні або практичні завдання з метою створення проблемних і творчих ситуацій, під час яких учні (самостійно або з допомогою вчителя) повинні відкривати і засвоювати нові знання і методи, створювати нові продукти на основі власних міркувань.

Вивчаючи тему «Порівняння кратних чисел» у 3 класі, діти легко розв'язують важливу задачу на порівняння різницевих чисел. Однак вони не

можуть правильно відповісти на запитання «У скільки разів більше...?». Вони не можуть правильно відповісти на запитання «У скільки разів більше...?». Тому виникає мотиваційна потреба в навчальній діяльності.

2. Бажано надавати проблемні завдання, які спираються на знання та навички, якими вже володіє учень, і відповідають його інтелектуальним можливостям. Завдання повинні включати невідомі учням знання та способи дій і викликати в них потребу в засвоєнні цих знань та творчій діяльності.

3. Слід враховувати знання, які вже сформовані і функціонують в рамках наявного багажу знань учнів, а також знання, які необхідно засвоїти (або повторити) в результаті моделювання.

Комп'ютери можна використовувати на уроках математики для розв'язування різноманітних задач, пов'язаних зі змістом предмета.

Сьогодні діти дуже позитивно ставляться до комп'ютерів і мають певні навички роботи з ними, що допомагає навчальному процесу. Широка доступність навчального програмного забезпечення дозволяє вчителям обирати матеріали, необхідні для проведення уроків, позакласних заходів та виховних заходів. Завдяки інформаційним технологіям та Інтернету учні мають можливість спільно працювати над проектами та отримувати доступ до різних національних та міжнародних ресурсів.

Найбільш поширені інформаційні технології, що використовуються в навчальному процесі, можна поділити на дві групи:

- мережеві технології з використанням локальних мереж та глобальної мережі Інтернет (електронні версії методичних рекомендацій, посібників, сервери дистанційного навчання, що забезпечують інтерактивне спілкування зі студентами через Інтернет, у тому числі в режимі реального часу);

- технології з використанням локальних комп'ютерів (навчальні програми, комп'ютерні моделі реальних процесів, демонстраційні програми, електронні задачі, контролюючі програми та дидактичні матеріали).

- Також можна використовувати інформаційні технології:

– Опрацювання теми лекції: Тема лекції представлена на слайдах, де сформульовані цілі лекції та ключові моменти проблеми, що вивчається. Етапи лекції, основні моменти та необхідний пояснювальний матеріал представлені на слайдах чітко і наочно, що дозволяє сконцентрувати увагу студентів та активізувати їх діяльність. Мотивація до навчальної діяльності зростає в кілька разів. Така презентація звільняє вчителя від традиційного використання дошки. Психологами доведено, що найбільше запам'ятовується незвичайний, яскравий, рухомий і звуковий візуальний ряд. Це привертає увагу учнів з перших хвилин уроку.

– Мультимедійні нотатки можна використовувати для супроводу пояснень вчителя. Мультимедійні зошити містять короткі тексти, спеціально створені для конкретного уроку, основні формули, схеми, ілюстрації та демонстрацію низки дій для практичної роботи. Використання анімованих малюнків є важливим на уроках математики, де необхідно організувати роботу учнів, наприклад, побудувати графіки, креслення, схеми, використати таблиці для доведення теорем та задач. Це забезпечує ефективне представлення інформації, залучення учнів, економію часу, проведеного біля дошки, та представлення великого обсягу інформації. Це особливо важливо з огляду на дефіцит навчальних матеріалів у школах.

– Залучати учнів до створення презентацій, публікацій та інших програмних продуктів і організувати роботу з ними на уроках. Залучення учнів до самостійного створення презентацій, публікацій та веб-сайтів має не лише навчальне значення, але й розвиває навички пошуку, відбору, систематизації та обробки інформації для використання в презентаціях; розвиває навички роботи з комп'ютером; розвиває уяву, фантазію та естетичне відчуття при оформленні презентацій (наприклад, вибір кольорів, розміщення об'єктів на слайдах, правильне використання анімаційних ефектів), презентації створених продуктів, спілкуванні з аудиторією та приверненні її уваги.

– Впровадження та ефективне використання проектної технології. Ця форма навчання останнім часом стала дуже популярною. Завдяки їй студенти,

працюючи над певною темою в рамках проекту, вчатья обробляти, аналізувати, систематизувати, робити висновки, давати рекомендації та працювати в групах, опрацьовуючи великий обсяг інформації з теми. За допомогою інформаційних технологій учні вчатья формувати та презентувати інформацію.

– Використання мультимедійних засобів особливо ефективно на уроках суміщення перерізів та обертання фігур, геометричних перетворень графіків, знаходження площ плоских фігур та об'ємів обертання.

Для цього використовуються різні версії GRAN та інші.

– Контроль знань: використання комп'ютерних тестів підвищує ефективність навчального процесу та стимулює пізнавальну активність учнів; програми Test-W та Test-W2 дозволяють перевірити теоретичні знання та просторові уявлення учнів. Зв'язок з програмами тестування пов'язаний з використанням тестів на державних випускних іспитах та зовнішньому незалежному оцінюванні.

– Підтримка інтересу до навчання: За допомогою комп'ютерів легко створювати цікаві ігрові ситуації в класі. Учні із задоволенням шукають вихід з лабірину або вирушають у фантастичну подорож.

Для створення кросвордів і головоломок можна використовувати різні програми, такі як Crossword-Forge і GCompris.

Відпрацьовуються різноманітні математичні навички: «знаходження помилок», «створення закономірностей», «знаходження зайвих елементів», розвиток усного рахунку, розвиток обчислювальних навичок, розвиток пам'яті та уваги тощо.

Завдання вчителя - організувати навчальний процес таким чином, щоб досягти максимальної ефективності кожного уроку. Ефективне управління навчальним процесом створює оптимальні умови для самостійності, творчості та індивідуального підходу.

Ретельна підготовка навчальних матеріалів, технологічної інфраструктури та засобів навчання також є важливою складовою ефективною

організації навчального процесу. Самоосвіта гарантує подальший розвиток навичок саморозвитку та самоосвіти і є основою для формування життєвих навичок. Вміння дитини самостійно працювати з інформаційними ресурсами гарантує, що вона зможе вирішити всі питання та завдання, які виникають. Залежно від рівня досвіду та підготовленості дитини, робота на уроці має ускладнюватися, а рівень самостійності учня - зростати.

Для цього розроблені практичні завдання на декількох рівнях.

– Як інформаційні та навчальні посібники: у навчанні особлива увага приділяється діяльності, в якій діти самостійно відкривають, розуміють та опрацьовують нову інформацію. Такі додаткові матеріали важливі як на уроках, так і під час організації позакласних заходів та підготовки до олімпіад і зовнішнього незалежного оцінювання. У класі доступні електронні навчально-методичні комплекси, які дозволяють учням більш детально вивчати певні розділи математики, наприклад, «Планета цілих чисел» та «Теорія ймовірностей».

– Популярністю користуються електронні енциклопедії «Кирилиця і Мефодій», серія енциклопедій «Все, що потрібно знати» та інформаційно-пошукові системи в Інтернеті.

– Створюйте психологічно комфортну атмосферу в класі: учні мають різний психологічний стан, багато з них чутливі до зауважень і дуже бояться провалитися перед класом. При взаємодії з комп'ютером це не так: комп'ютер не рахує і не коментує, скільки разів ви не змогли розв'язати задачу. Він також підказує, що і як потрібно робити.

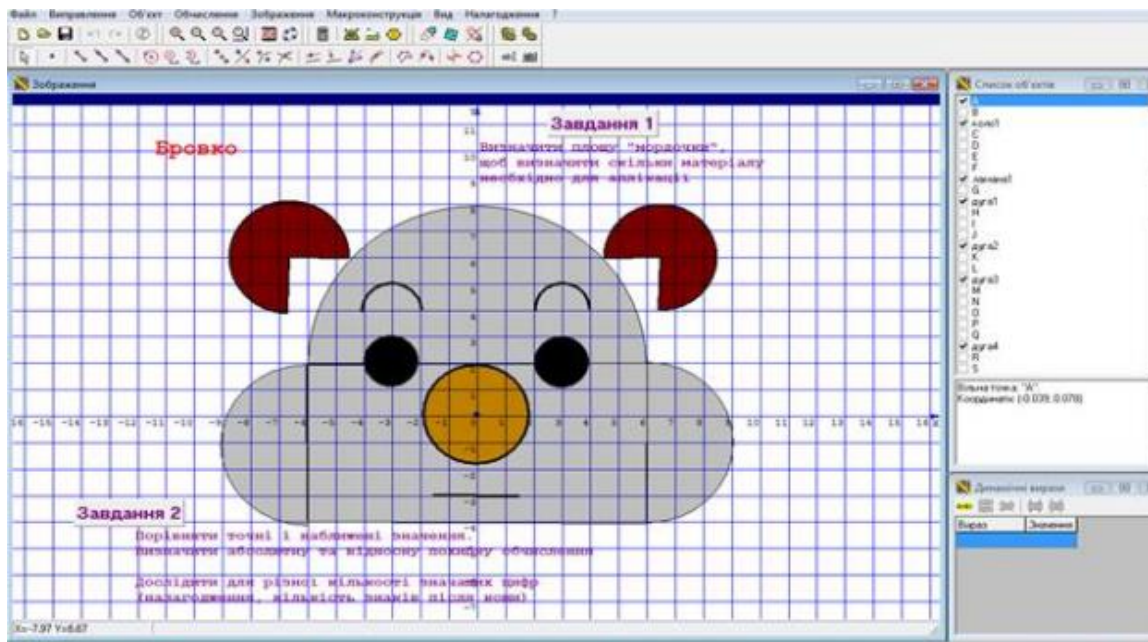
Це створює психологічно комфортну ситуацію і дозволяє учням бути когнітивно та емоційно вільними. Кожен комп'ютерний курс, в принципі, є інтегрованим курсом, в якому, крім специфічних завдань курсу, студент також вирішує завдання з курсу інформатики. На додаток до знань і навичок з курсу, студенти отримують знання з інформатики та встановлюють міждисциплінарні зв'язки. Емоційно-психологічний клімат у колективі часто покращується

завдяки стосункам, що встановлюються між учнями зі спеціальними предметними знаннями та учнями, які володіють комп'ютерними навичками.

Вчителі використовують інформаційні технології на уроках, у самостійній, практичній та адміністративній роботі, у гуртковій діяльності та на факультативах. Комп'ютери не замінюють вчителя, вони є лише інструментом для здійснення освітньої діяльності та допомоги вчителю.

Доведено, що якість і обсяг навчання та його вплив на пізнавальну діяльність значно зростають. Окрім дошки та крейди, класні керівники мають потужні інструменти для представлення інформації в різних форматах.

Приклади використання в класі під час вивчення теми: «Кола та їх частини» запропонуйте учням зробити колекцію картинок, на яких заховані ці геометричні фігури. Маючи необмежений час на домашнє завдання, можливість підібрати необхідний матеріал з літератури та проконсультуватися з однолітками, учні можуть самовиразитися через малювання та отримати позитивний зворотній зв'язок від однолітків та вчителів.



Такі творчі завдання допомагають формувати в учнів позитивну впевненість у собі, підвищують їхню внутрішню мотивацію та інтерес до навчання. Ми використовуємо GRAN-2D для створення фігур та обчислення периметра і площі їх частин. Задавши кількість значущих цифр у

налаштуваннях програми, учні можуть оцінити похибку своїх приблизних розрахунків. Креслення можна розфарбовувати та заштриховувати різними кольорами, щоб зробити їх яскравими та привабливими.

Висновки до розділу 2

Математичні здібності - це здатність людини бачити математику в житті, будувати математичні моделі предметів, явищ, процесів навколишнього світу, застосовувати досвід математичної діяльності при виконанні завдань освітньої, пізнавальної та практичної спрямованості.

Метою галузі математичної освіти (відповідно до Державного стандарту в початковій освіті і, що набрав чинності у 2018 році) є формування математичних та інших важливих здібностей. Розвиток мислення, здатність розпізнавати і моделювати процеси і ситуації з повсякденного життя, які можуть бути вирішені за допомогою математичних методів, а також здатність робити усвідомлений вибір.

Таким чином, вивчаючи математику в початковій школі, учні зосереджуються на досягненні наступних результатів навчання:

- вивчають ситуації та визначають проблеми, які можна вирішити математичними методами;
- учні моделюють процеси та ситуації і розробляють стратегії (плани дії) для вирішення різних завдань;
- критично оцінюють дані, процеси та результати для вирішення освітніх та практичних завдань;
- учні засвоюють досвід математичної діяльності до пізнання навколишнього світу.

Таким чином, моделювання життєвих ситуацій на уроках математики допомагає виявити такі ознаки математичних здібностей досліджуваного предмета: загальне сприйняття світу, розуміння ролі математики в сприйнятті реальності, розпізнавання проблем, що вирішуються математичними методами,

вміння вирішувати сюжетні завдання, логічне мислення, вміння виконувати дії за алгоритмом, компенсувати і обґрунтовувати свої дії. Вміти використовувати математичні терміни, символічну та графічну інформацію. Здатність орієнтуватися в літаку і в космосі. Здатність застосовувати обчислювальні навички та досвід вимірювання величин у практичних ситуаціях.

Забезпечення успішності визначення інтересів і засвоєння навчальних матеріалів має значний вплив на підвищення освітніх досягнень учнів, розвиток мислення, мови та інтелекту.

РОЗДІЛ III. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НУШ

3.1 Організація та проведення дослідження щодо використання практичної діяльності на уроках математики в НУШ.

Аналізуючи теоретичні положення і беручи до уваги мету дослідження, виконуються критерії формування математичних здібностей молодших школярів, проводиться оцінка рівня формування математичних здібностей абітурієнта до навчання, вимірюються показники кількісних і якісних характеристик їх формування.

Дослідження проводилося серед учнів 4 класу Спеціалізованої загальноосвітньої школи №2 I-III ступенів з поглибленим вивченням іноземних мов. В класах навчаються 27, 30 та 26 учнів.

З урахуванням виділених складових математичних здібностей молодших школярів (мотивація, пізнання, активність, рефлексивність) визначимо наступні критерії для визначення їх рівня сформованості: мотиваційно-ціннісний, пізнавальний, комунікативний, рефлексивно-оцінний.

У психолого-педагогічних дослідженнях поняття мотивації використовується як система факторів, що визначають ефективність (цілі, інтереси, потреби, мотиви, наміри), і як програма, що підтримує ефективність діяльності.

Наша робота над проблемою формування математичних здібностей у школярів включає вивчення мотиваційних критеріїв як системи факторів, що визначають розвиток досліджуваної якості. Таким чином, мотиваційний компонент-це сукупність мотивацій, потреб, інтересів та цінностей, які спонукають молодих студентів свідомо та цілеспрямовано оволодіти математичними здібностями в умовах ЗЗСО.

Критерієм його формування є підготовка мотивації і цінностей молодших школярів до оволодіння математичними знаннями і навичками (система

мотивів, інтересів, потреб, цінностей). Показники мотивації і цінності молодих школярів для підготовки до формування математичних здібностей:

- мотиваційна підготовка до поліпшення власної математичної компетенції;
- бажання отримати нові математичні знання, навички та вміння;
- визначення важливості «навчання впродовж життя».

Таким чином, мотиваційний елемент є ядром, на якому формуються основні якості зростаючої особистості, оскільки результати, отримані з математики та успішності, залежать від того, як заявник на навчання мотивований на розвиток.

Пізнавальна складова математичних здібностей молодших школярів вимагає активної і добровільної участі на уроці математики, здійснюваного за допомогою засобів і методів планування, проектування, моделювання, прогнозування, напрямків освітньої діяльності власної освітньої діяльності: створення і рішення задач; створення і рішення не стандартних і проблемних ситуацій з першого уроку математики. Когнітивна поведінка функціонує як робочий механізм цього компонента.

Таким чином, відповідно до критеріїв формування когнітивних компонентів ми визначаємо когнітивну готовність молодших школярів до формування математичних здібностей на уроках математики. Показниками пізнавальної готовності молодших школярів до формування математичної компетентності є:

- наполегливе прагнення до знань, до розумової напруги і прояву вольових зусиль на уроках математики;
- вміння виявляти причинно-наслідкові зв'язки та відсіювати непотрібну інформацію для подальшого формулювання обґрунтованих висновків;
- здатність оцінювати ситуацію з різних ракурсів та знаходити нестандартні шляхи їх вирішення.

Діяльнісний компонент математичної компетентності учнів початкових класів передбачає необхідність встановлювати і підтримувати необхідні

контакти з іншими учасниками освітнього процесу, певну сукупність математичних знань, умінь та навичок, що забезпечують ефективне спілкування на уроках математики в початковій школі.

Відповідно, критерієм сформованості діяльнісного компоненту визначаємо комунікативно-діяльнісну готовність молодших школярів до формування математичної компетентності, що характеризується такими показниками:

— вміння налагоджувати контакти, домовлятися, слухати та чути інших на уроках математики;

— здатність працювати в команді на засадах співробітництва з метою досягнення спільної мети;

— здатність оцінювати ситуацію, визначати мету, способи її досягнення та розподіляти ролі між членами команди.

Рефлексивний компонент визначає здатність учня до рефлексії, що дає йому змогу реально оцінювати свої можливості у порівнянні з можливостями своїх ровесників, допомагає у плануванні, коригуванні власної траєкторії навчання математики, адекватної оцінки власних досягнень у розвитку математичних знань та умінь; здатність до визначення напрямків їх удосконалення. Саме з цих міркувань було визначено рефлексивно-оцінний критерій готовності молодших школярів до формування математичної компетентності, що представлений креативними (дослідницькою, творчою та самоосвітньою), рефлексивною та прогностичною здатностями.

Показниками рефлексивно-оцінної готовності молодших школярів до формування математичної компетентності є:

— здатність здійснювати рефлексію власної діяльності на уроках математики;

— уміння оцінювати свою пізнавальну діяльність, здійснювати саморегуляцію й коригувати її з урахуванням власних можливостей та здібностей;

– здатність до самоосвітньої діяльності з формування математичної компетентності.

Таким чином, у структуру цього критерію входять творчі вміння, особистісні якості, а також рефлексивні дії (осмислення, самоаналіз і самооцінка власної діяльності і її результатів) молодших школярів, що в своїй сукупності відображають рефлексивно-оцінну готовність молодших школярів до формування математичної компетентності.

Критерії та показники сформованості компонентів готовності молодших школярів до формування математичної компетентності представлено в таблиці 3.1.1

Компоненти	Критерії	Показники
Мотиваційний	<i>мотиваційно-оцінний</i>	<ul style="list-style-type: none"> — мотиваційна готовність до розвитку власної фінансової компетентності; — прагнення оволодіти новими знаннями, вміннями та навичками на уроках математики; — усвідомлення важливості «навчатися впродовж життя».
Когнітивний	<i>Пізнавальний</i>	<ul style="list-style-type: none"> — наполегливе прагнення до нових фінансових знань, до розумової напруги і прояву вольових зусиль на уроках математики; — вміння виявляти причинно-наслідкові зв'язки та відсіювати непотрібну інформацію для подальшого формулювання обґрунтованих висновків; — здатність оцінювати ситуацію з різних ракурсів та знаходити нестандартні шляхи їх вирішення.
Діяльнісний	<i>Комунікативно-діяльнісний</i>	<ul style="list-style-type: none"> — вміння налагоджувати контакти, домовлятися, слухати та чути інших на уроках математики; — здатність працювати в команді на засадах співробітництва з метою досягнення спільної мети; — здатність оцінювати ситуацію, визначати мету, способи її досягнення та розподіляти ролі між членами команди.
Рефлексивний	<i>Рефлексивно-оцінний</i>	<ul style="list-style-type: none"> – здатність здійснювати рефлексію власної діяльності на уроках математики; – уміння оцінювати свою пізнавальну діяльність, здійснювати саморегуляцію й коригувати її з урахуванням власних можливостей та здібностей; – здатність до самоосвітньої діяльності з формування фінансової компетентності.

Таблиця 3.1.1.

Критерії та показники сформованості компонентів готовності молодших школярів до формування математичної компетентності на уроках математики

Мотиваційно-ціннісний:

— мотиваційна готовність до розвитку власної математичної компетентності;

— прагнення оволодіти новими знаннями, вміннями та навичками на уроках математики;

— усвідомлення важливості «навчатися впродовж життя».

Пізнавальний — наполегливе прагнення до нових знань, до розумової напруги і прояву волевих зусиль на уроках математики:

— вміння виявляти причинно-наслідкові зв'язки та відсіювати непотрібну інформацію для подальшого формулювання обґрунтованих висновків;

— здатність оцінювати ситуацію з різних ракурсів та знаходити нестандартні шляхи їх вирішення.

Комунікативно-діяльнісний:

— вміння налагоджувати контакти, домовлятися, слухати та чути інших на уроках математики;

— здатність працювати в команді на засадах співробітництва з метою досягнення спільної мети;

— здатність оцінювати ситуацію, визначати мету, способи її досягнення та розподіляти ролі між членами команди.

Рефлексивно-оцінний:

— здатність здійснювати рефлексію власної діяльності на уроках математики;

— уміння оцінювати свою пізнавальну діяльність, здійснювати саморегуляцію й коригувати її з урахуванням власних можливостей та здібностей;

— здатність до самоосвітньої діяльності з формування математичної компетентності.

На основі виділених показників охарактеризуємо рівні сформованості математичної компетентності здобувачів початкової освіти. Нами було обрано класичну градацію, тобто три рівні: низький, середній та високий. Надамо характеристику кожного з них.

Низький рівень – в учнів спостерігаються труднощі з виконанням математичних завдань фінансового змісту, пошуком різних варіантів одержання результату та продукуванням оригінальних ідей. Учні не прагнуть брати участь у колективній роботі на уроках математики, не виявляють ініціативу.

Завдання на уроці сприймають пасивно, мислять інертно, через що вкрай низька продуктивність. Молодші школярі уникають завдань підвищеної складності, не виявляють інтересу до проблемно-пошукових типів завдань. Вони відчують труднощі з організацією самостійної роботи, тому практично завжди потребують допомоги вчителя чи товаришів. Невдачі супроводжуються тривалими негативними емоціями. Такі школярі характеризуються низькою успішністю з математики.

Середній рівень – молодші школярі справляються із математичними завданнями на пошук різних варіантів отримання результату частково, переважно з допомогою вчителя або однокласників. Долучаються до виконання групових чи творчих завдань на уроках математики неохоче, продуктивність є недостатньо високою.

Учні віддають перевагу легким завданням, й у їх вирішенні не завжди наполегливі. Інтерес до проблемно пошукових типів завдань є, але він є непостійним. Учні майже не здатні до напруженої діяльності, «занурення» у завдання. Вони вміють працювати самостійно, проте це проявляється не завжди.

Високий рівень – учням легко даються математичні завдання на знаходження різних варіантів отримання результату, виявлення та постановку проблем, генерування великої кількості ідей, віддалених асоціацій, удосконалення об'єкта, знаходження способів його використання по-новому.

Допомоги вчителя в процесі розв'язування практично зорієнтованих задач майже не потребують. Навички саморегуляції досить розвинені, звідси висока продуктивність на уроках математики, як правило, діяльність супроводжується позитивним емоційним настроєм, станом наснаги, учні часто виходить за межі заданого. Інтерес до проблемно-пошукових типів завдань постійний, їх вирішення у пріоритеті принципово «самостійно».

Отже, визначені критерії, показники та рівні уможливають об'єктивну оцінку сформованості математичної компетентності молодших школярів

На констатувальному етапі дослідження з метою визначення сформованості мотиваційного складника математичної компетентності ми провели спостереження за діяльністю молодших школярів на уроках математики, а також анкетування молодших школярів.

До визначення рівнів сформованості кожного компоненту фінансової компетентності молодших школярів ми підійшли з наступних позицій:

а) оцінювання здійснювали за стобальною шкалою. Максимально можлива кількість балів, яку міг набрати учень, складала 100 балів;

б) розподіл балів між компонентами здійснювався за такою шкалою: мотиваційний – 20 балів, когнітивний – 30 балів, діяльнісний – 30 балів; рефлексивний – 20 балів. Загальна кількість питань включала в себе питання кожного компоненту. Кожне питання мало свою суму балів. Аналіз здійснювався за допомогою «Анкети для учнів».

Під час оцінювання рівнів готовності школярів до формування математичної компетентності на уроках математики шляхом залучення до розв'язування практично зорієнтованих задач ми враховували, як і скільки суджень висловлюють вони під час розв'язку задач.

Наша позиція полягала в тому, що якість визначалася за показниками: повний розв'язок задачі з виділенням усіх основних суджень (високий рівень); правильний, але згорнутий розв'язок задачі (середній рівень); необґрунтований розв'язок задачі (низький рівень).

Для діагностики мотиваційного критерію запропонували дітям відповісти на питання анкети.

Також, для діагностики мотиваційного компоненту сформованості досліджуваної якості у молодших школярів нами було використано авторську версію інтерактивної технології «Ромашка Блума». На відміну від класичного варіанту технології, коли потрібно записати запитання на пелюстках ромашки, ми пропонували дітям зображення квітки, в середині якої було питання. Дитині необхідно було записати на пелюстках ромашки свої ідеї. Кожна ідея оцінювалася в 1 бал. Оцінювання результатів відбувалося за шкалою від 1 до 10, де 1 – це 1 правильна ідея, а 10 – це 10 правильних ідей.

Переважає більшість дітей заповнили 5-6 пелюсток власними ідеями. На основі визначених вище критеріїв та показників визначено рівні сформованості мотиваційного компоненту математичної компетентності молодших школярів експериментальної та контрольної груп, які представлені в таблиці 3.1.2

Таблиця 3.1. 2. Рівні сформованості мотиваційного компоненту фінансової компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (константувальний зріз)

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
4-А (ЕГ)	30	24%	47%	29%
4-Б (КГ)	28	25%	43%	32%

Дані таблиці засвідчують те, що високий рівень мають 24% експериментального і 25% контрольного класів, середній – відповідно 47% та 43% і низький – 29% і 32%. Як бачимо, у результатах констатувального експерименту щодо контрольного та експериментального класів майже не існує істотної відмінності. Крім того, вищеподані результати вказують на те, що

переважають діти з середнім та низьким рівнем сформованості мотиваційного складника математичної компетентності (рис. 3.1.1.).

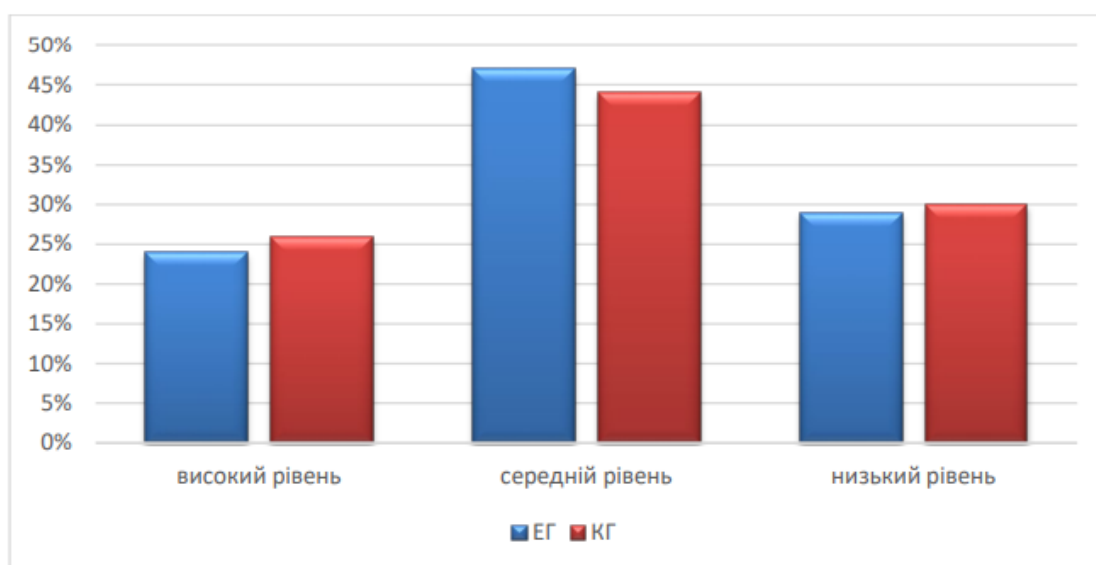


Рис. 3.1.1. Результати дослідження сформованості мотиваційного складника математичної компетентності учнів експериментальної та контрольної груп на констатувальному етапі експерименту.

Для виявлення рівнів сформованості когнітивного компонента математичної компетентності молодших школярів були включені в анкету 5 завдань інтелектуального рівня. Це завдання на визначення суми доходу сім'ї, непотрібних витрат, основних умов планування витрат, розрахунку вартості.

Так, задача на розрахунок вартості квитка для школяра, розв'язання якої відбувається однією дією ділення далася легко у розв'язанні.

Аналіз відповідей дітей та їх співставлення з показниками сформованості когнітивного складника математичної компетентності уможливили визначення рівнів сформованості цього компонента досліджуваної якості в учнів контрольної та експериментальної груп (табл. 3.1.3).

Таблиця 3.1.3.

Результати діагностики рівнів сформованості когнітивного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (констатувальний зріз)

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
4-А (ЕГ)	30	20%	43%	37%
4-Б (КГ)	28	22%	40%	38%

Як видно з таблиці, лише 20% учнів експериментального класу та 22% – контрольного мають високий рівень сформованості когнітивного компоненту математичної компетентності; середній рівень продемонстрували 43% учнів експериментального та 40% контрольного класів; низький, відповідно, 37% і 38% (рис.3.1.2).

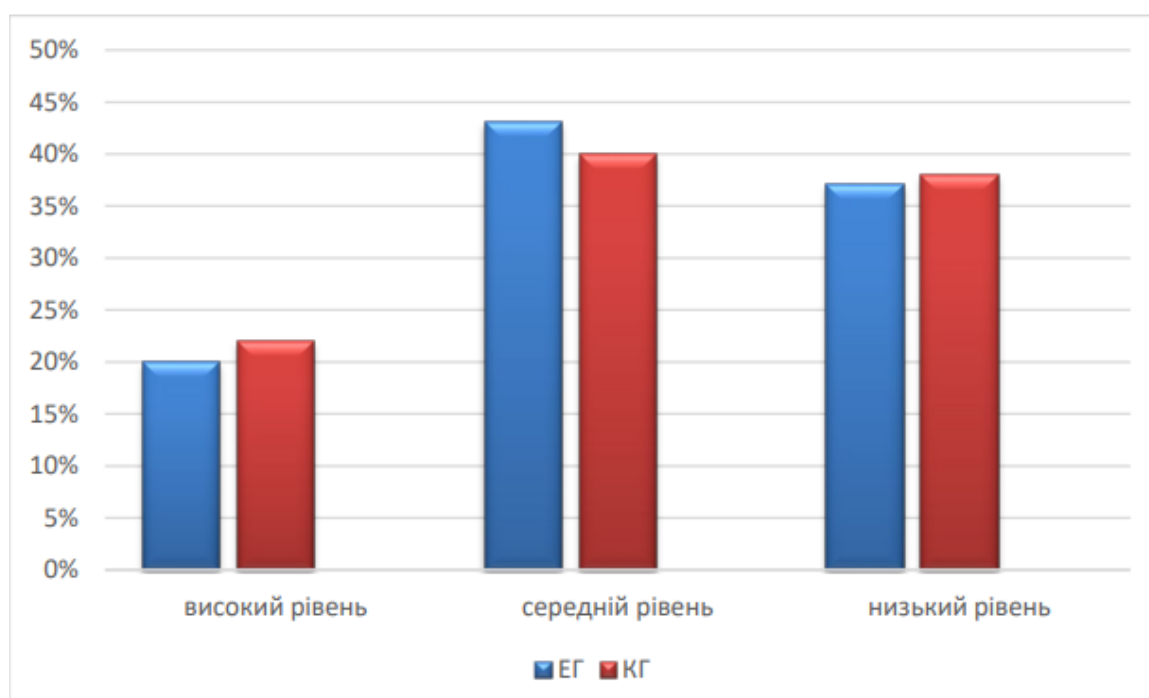


Рис. 3.1. 2. Результати дослідження сформованості когнітивного складника Математичної компетентності учнів експериментальної та контрольної груп на констатувальному етапі експерименту

Для визначення рівнів сформованості діяльнісного компоненту математичної компетентності учнів початкових класів їм пропонувалися цікаві задачі та ситуативна гра.

Результати діагностики сформованості діяльнісного компонента математичної компетентності учнів експериментальної та контрольної груп представлено в таблиці 3.1.4.

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
4-А (ЕГ)	30	10%	20%	70%
4- Б (КГ)	28	12%	22%	66%

Таблиця 3.1.4.

Результати діагностики рівнів сформованості діяльнісного компоненту математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп (константувальний зріз)

Отримані результати виявились вкрай незадовільними. Із 30 учнів експериментального класу лише 4 учні (10%) продемонстрували високий рівень. Ще 6 школярів (20%) засвідчили середній рівень. Натомість переважна більшість школярів (70%) мають низький рівень сформованості математичної компетентності за діяльним компонентом. Схожа ситуація була й у контрольній групі (12% / 22% / 66%). Представимо отримані результати у вигляді гістограми (рис. 3.1.3.).

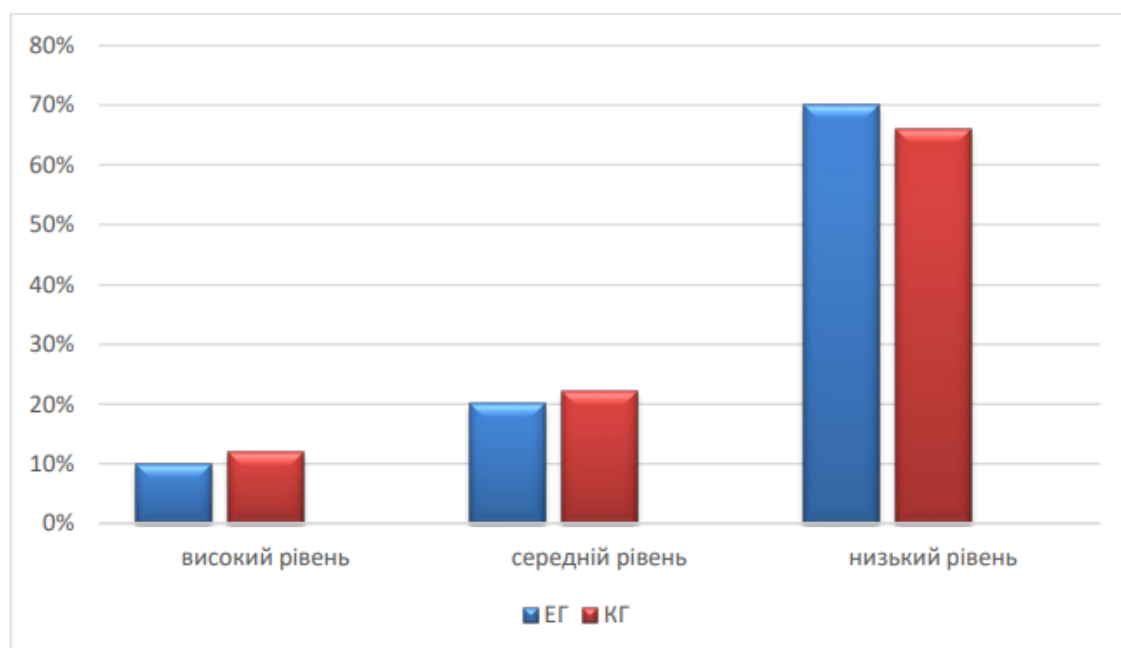


Рис. 3.1.3. Результати дослідження сформованості діяльнісного складника математичної компетентності учнів експериментальної та контрольної груп на констатувальному етапі експерименту

Для виявлення рівнів сформованості рефлексивного компонента математичної компетентності нами було розроблено методику «Шкала високий рівень середній рівень низький рівень самооцінювання рефлексивних умінь».

Респондентами пропонувалося оцінити рівень сформованості математичних знань та вмінь, свою пізнавальну діяльність, прагнення здійснювати саморегуляцію й коригувати її з урахуванням власних можливостей та здібностей; здатність до самоосвітньої діяльності з формування математичної компетентності за шкалою, де 2 – так; 1 – скоріше так; 0 – не знаю; -1 – скоріше ні; -2 – ні.

За результатами методики було визначено рівні сформованості рефлексивного компоненту математичної компетентності учнів, що представлено в таблиці 3.1.5

Таблиця 3.1.5.

Результати діагностики рівнів сформованості рефлексивного компоненту математичної компетентності учнів 3 класів експериментальної та контрольної груп (констатувальний зріз)

Клас	Всього учнів	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
4-А (ЕГ)	30	31%	49%	20%
4-Б (КГ)	28	33%	45%	22%

Як видно з таблиці, 31% учнів експериментального класу та 33% – контрольного мають високий рівень сформованості рефлексивного компоненту математичної компетентності; середній рівень продемонстрували 49% учнів експериментального та 45% контрольного класів; низький, відповідно, 20% і 22% (рис. 3.1.4.).

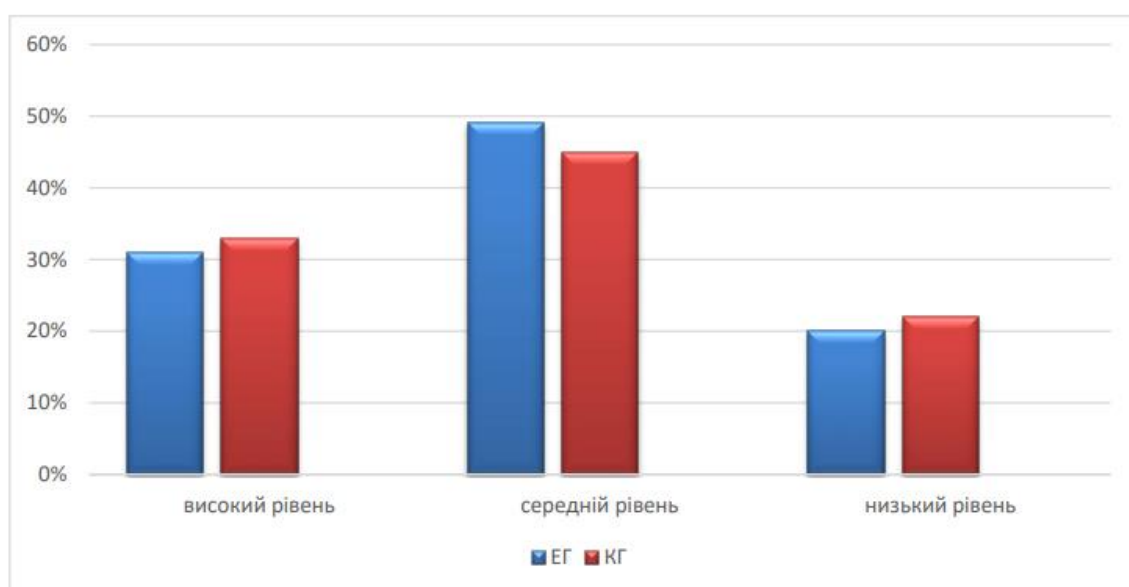


Рис. 3.1.4. Результати дослідження сформованості рефлексивного складника математичної компетентності учнів експериментальної та контрольної груп на констатувальному етапі експерименту

Узагальнені результати рівнів сформованості математичної компетентності учнів початкових класів за сумарними показниками чотирьох компонентів: мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та рефлексивного відображено у таблиці 3.1.6.

Таблиця 3.1.6.

Результати сформованості математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп на констатувальному етапі дослідження.

Компоненти \ Рівні сформованості	Високий		Середній		Низький	
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
Мотиваційний	24%	25%	47%	43%	29%	32%
Когнітивний	20%	22%	43%	40%	37%	38%
Діяльнісний	10%	12%	20%	22%	70%	66%
Рефлексивний	31%	33%	49%	45%	20%	22%
<i>Усереднений показник</i>	21%	23%	40%	38%	39%	39%

Результати сформованості математичної компетентності учнів 4 класів експериментальної та контрольної груп на констатувальному етапі дослідження представлено на рисунку 3.1.5.

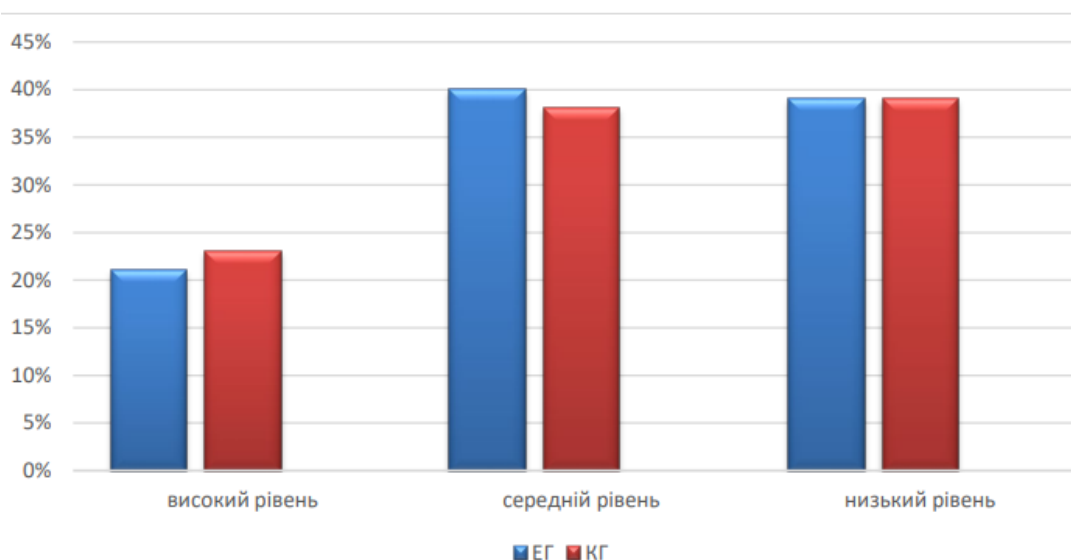


Рис. 3.1.5. Результати сформованості математичної компетентності учнів 3 класів експериментальної та контрольної груп на констатувальному етапі дослідження.

Отже, проведене дослідження свідчить про те, для молодших школярів завдання дуже цікаві. Діти добре відповідали на питання анкети, що стосуються

мотиваційного складника, але потребує розвитку когнітивний та діяльнісний компоненти математичної грамотності молодших школярів.

Як бачимо, у результатах констатувального експерименту щодо контрольного та експериментального класів майже не існує істотної відмінності. Крім того, вищеподані результати вказують на те, що переважають діти з середнім та низьким рівнем сформованості математичної компетентності, що свідчить про необхідність впровадження організаційно-методичної системи з метою підвищення рівнів сформованості досліджуваної якості у молодших школярів засобом розв'язування практично зорієнтованих задач.

3.2 Методичні рекомендації щодо ефективної організації практичної діяльності у процесі формування математичної компетентності учнів початкових класів.

Одним із ключових завдань початкового рівня освіти є навчання учнів досліджувати навколишній світ за допомогою зібраних самостійно або іншими даних. Це відображено й у Державному стандарті початкової освіти 2019 року, і в змісті типових освітніх програм.

У чинних типових освітніх програмах на початковому рівні математичної освіти визначено таку змістову лінію, як «Робота з даними».

У її межах для учнів 1–4 класів визначено такі очікувані результати щодо роботи з даними:

- читання, знаходження, аналіз та порівняння інформації, поданої в таблицях, графіках, на схемах, діаграмах;
- добір даних, необхідних і достатніх для розв’язання проблемної ситуації;
- представлення даних за допомогою таблиць, схем, стовпчастих та кругових діаграм;
- використання на практичному рівні різних способів подання конкретних даних;
- розв’язування різними способами проблемної ситуації, з опорою на використання наявних даних.

Наведені очікувані результати в межах змістової лінії «Робота з даними» умовно можна об’єднати в такі групи:

- сприймання, визначення та порівняння даних;
- збирання й доповнення даних;
- використання даних для розв’язання проблемних ситуацій, задач;
- представлення даних у вигляді таблиць, діаграм тощо.

За підсумками аналізу було встановлено, що в підручниках з математики для 3–4 класів достатньою мірою наявні такі завдання:

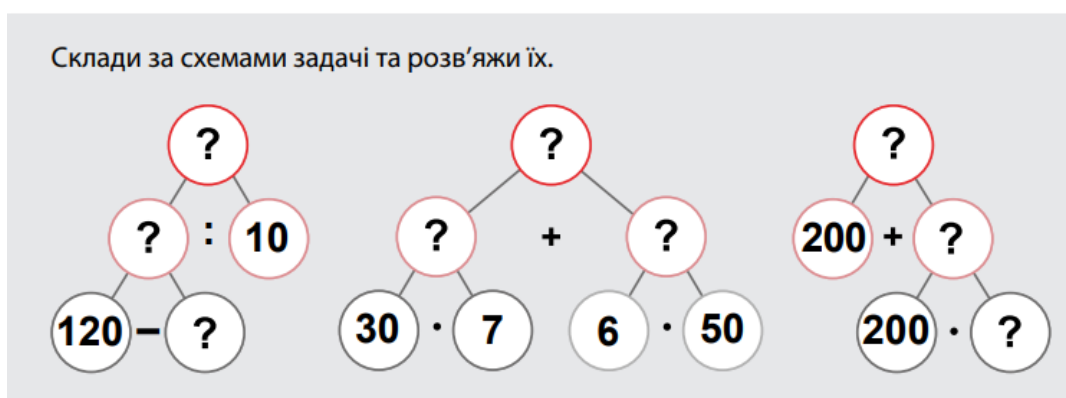
«Проаналізуй таблиці, схеми і склади задачу»;

«Склади за таблицями і схемами задачу»;

«До кожної схеми запиши вираз і обчисли його значення»;

«Прочитай і доповни таблицю» тощо.

Розміщені в підручниках таблиці та схеми мають різноманітне призначення, а саме: таблиці-інструкції, таблиці / схеми, що є засобом знаходження способу розв'язування задачі, таблиці для усних обчислень, таблиці-довідники, опорні схеми, блок-схеми тощо. Чимало таблиць і схем призначені для ілюстрування змісту задач, усних обчислень і складання текстових задач. Наприклад:



Працюючи над такими завданнями учні вдаються до:

– зчитування інформації зі схем і таблиць («Розглянь дані в таблиці»; «Розглянь схему. Як називаються числа при множенні / діленні?»); «Дай відповідь на поставлене запитання, використовуючи дані таблиці» тощо);

– схематичної інтерпретації арифметичних дій («Прочитай і доповни таблицю множення та ділення на число 6»; «Розглянь схему. Із кожного прикладу на множення склади й запиши два приклади на ділення» тощо);

– короткого запису задачі у вигляді схеми або схематичного рисунка («Склади за схемою задачу й розв'яжи її»; «Доповни схеми й розв'яжи задачу» тощо).

У підручниках переважають традиційні завдання на зразок «Склади задачу за малюнком»; «Склади задачу за схемою»; «Склади задачу за поданим коротким записом»; «Склади задачу за таблицею». Такі завдання спрямовані на формування вміння перетворювати графічну інформацію на текстову й навпаки, утім обмежуються рівнем відтворення даних у різний спосіб: текст – схема, текст – малюнок і навпаки.

Переважає більшість таблиць і схем, із якими працюють учні на уроках математики, – це оформлені у такий спосіб вирази на одну дію або короткі записи математичних задач.

Значна кількість таких завдань дає учням змогу якісно вправлятися у використанні математичних формул для здійснення обчислень і набувати відповідних навичок. Утім для формування вміння використовувати дані таблиці для розв'язання проблемної ситуації або задачі їх майже не використовують.

Наявність достатньої кількості завдань, що передбачають зчитування та порівняння саме числових даних, представлених за допомогою графічних організаторів, не забезпечує формування всіх передбачених типовими освітніми програмами вмінь, охоплених відповідною змістовою лінією.

Спостерігається тенденція, що автори підручників майже не пропонують учням для роботи таблиць, у яких немає пропусків, тобто таких таблиць, дані яких є вихідною інформацією для відповіді на запитання задачі. Для розв'язання таких задач учням недостатньо застосувати одну формулу чи правило обчислення, а потрібно самостійно визначити алгоритм розв'язання, попередньо виокремивши необхідні дані з таблиці.

Уміння добирати дані, необхідні й достатні для розв'язання проблемної ситуації, формується за допомогою таких завдань, як «Розглянь таблицю, схему і дай відповідь на запитання»; «За даними таблиці знайди невідомі величини»; «Розглянь таблицю і перевір істинність тверджень». Завдань на кшталт «Розглянь діаграму та доповни твердження»; «Склади інші запитання до діаграми»; «Розглянь діаграму і скажи, чи правильно її побудовано відповідно

до малюнка» у підручниках обмаль. Вони спрямовані на формування в учнів інформаційнографічного складника математичної компетентності.

За допомогою таких завдань діти можуть навчитися не лише читати й аналізувати дані, подані в таблицях, а й порівнювати дані в таблицях і на діаграмах, перетворювати інформацію різними способами (на схему, таблицю, схематичний рисунок, діаграму), а також вибирати спосіб розв'язання проблемної ситуації.

Зміст та очікувані результати навчання математики визначено за такими **змістовими лініями**: «Числа, дії з числами. Величини», «Вирази, рівності, нерівності», «Геометричні фігури», «Робота з даними», «Математичні задачі і дослідження».

Змістова лінія **«Числа, дії з числами. Величини»** охоплює вивчення у 4 класі питань утворення чисел у межах мільйона, їх послідовності, читання та запису; формування умінь визначати багатоцифрові числа; формування навичок порівняння чисел у межах мільйона, виконання арифметичних дій додавання, віднімання, множення і ділення у межах мільйона, в тому числі з випадками усного множення і ділення; ознайомлення на практичній основі зі звичайними дробами; вимірювання величин; оперування величинами, вироблення досвіду застосування набутих умінь і навичок у різних життєвих ситуаціях.

Розглядаючи нові прийоми обчислень, варто використовувати всі ті способи обчислень і властивості дій, з якими четвертокласники вже ознайомлені. Спеціальними вправами необхідно формувати в учнів умінь переносити відомі їм прийоми додавання та віднімання (укрупненням розрядних одиниць, частинами, порозрядно, округленням тощо) у нову ситуацію – на числа в межах мільйона. Зауважимо, що контролю підлягає лише правильність обчислень, а не застосування учнями всіх обчислювальних прийомів.

У 4 класі учнів ознайомлюють з письмовим прийомом додавання та віднімання у межах мільйона. Привертаємо увагу на важливість процесу

формування вмінь письмово виконувати додавання і віднімання багатоцифрових чисел, адже він сприяє закріпленню знань табличних випадків додавання і віднімання одноцифрових чисел, знань нумерації чисел, засвоєнню особливостей десяткової системи числення та буде міцною основою для успішного оволодіння умінням виконувати ці дії на множині будь-яких багатоцифрових чисел.

До ключових програмових умінь з математики, якими діти мають оволодіти у 4 класі, належать уміння ділити з остачею та виконувати перевірку ділення з остачею. Зазначимо, що ділення з остачею є підґрунтям до оволодіння учнями прийомом письмового ділення. Тому діти мають вправлятися в діленні з остачею упродовж вивчення всієї теми «Позатабличне множення та ділення: усні прийоми».

Особливістю формування прийомів позатабличного множення та ділення в учнів 3 класу є те, що спочатку вводяться правила, які є теоретичною основою цих прийомів обчислення, а потім – діти ознайомлюються з відповідним прийомом. Вимогами програми передбачено, що учні 4 класу мають оволодіти обчислювальною навичкою позатабличного множення та ділення багатоцифрових чисел на дво-, трицифрові числа; множення і ділення іменованих чисел, поданих в одиницях вимірювання довжини й маси, на двоцифрове число.

Роботу із формування обчислювальних навичок доцільно наповнювати дослідженнями залежності результату арифметичної дії від зміни одного з її компонентів. Цим забезпечується усвідомлене застосування прийомів обчислення, розвивається швидкість обчислень, уміння здійснювати прикидку результату тощо.

У ході формування обчислювальних навичок учителю необхідно стежити за мовленням дітей, зокрема за правильністю вживання назви виразу та відмінювання числівників. Це запобігатиме помилкам під час читання виразів із багатоцифровими числами та написання числівників у текстах.

Розширення змісту поняття числа відбувається за рахунок уведення звичайних дробів з чисельником 1 – частинами. Ця тема має вивчатися на наочній основі з використанням великої кількості практичних вправ із поділу геометричних фігур на рівні частини та виділення однієї з цих частин. Порівняння частин за величиною також відбувається на наочній основі. Діти мають знати і застосувати у обчисленнях правила знаходження частини від числа та числа за величиною його частини. Ця тема є підґрунтям для вивчення звичайних дробів у 5 класі.

Реалізація змістової лінії **«Вирази, рівності, нерівності»** у 4 класі: основним змістом програми передбачено розв’язування рівнянь, в яких один із компонентів дії є виразом зі змінною; розв’язування нерівностей зі змінною. З метою більш усвідомленого розуміння сутності рівняння доречно у класі колективно складати рівняння за текстом простої задачі для розв’язування складених задач алгебраїчним методом. Проте зауважимо, оскільки це вміння не є програмовою вимогою, то воно не підлягає контролю.

Відповідно до змістової лінії **«Геометричні фігури»** розвиток математичної компетентності учнів у геометричному її складнику відбувається за рахунок розширення уявлення про геометричні фігури на площині та у просторі. Особливої уваги потребує формування уміння будувати прямокутник (квадрат); коло, круг за заданими значеннями радіуса, діаметра; прямі кути за допомогою косинця; моделювати геометричні фігури.

Актуальним залишається у 4 класі завдання формування вміння, рухатися за визначеним маршрутом; планувати маршрут пересування; формування уміння розв’язувати задачі геометричного змісту, пов’язані з периметром і площею багатокутників.

Змістова лінія **«Робота з даними»** передбачає ознайомлення учнів на практичному рівні з найпростішими способами виділення і впорядкування даних за певною ознакою; формування уміння користуватися даними, вміщеними в таблицях, графах, на схемах, лінійних діаграмах, під час розв’язування практично зорієнтованих задач, в інших життєвих ситуаціях.

Змістова лінія «Математичні задачі і дослідження» спрямована на формування в учнів здатності розпізнавати практичні проблеми, що розв'язуються із застосуванням математичних методів, на матеріалі сюжетних, геометричних і практичних задач, а також у процесі виконання найпростіших навчальних досліджень.

Актуальним залишається спрямованість роботи над задачею на оволодіння загальним умінням розв'язувати задачі різних математичних структур, у тому числі прості задачі, що містять трійки взаємопов'язаних величин (загальна маса, маса одного предмета та кількість предметів; вартість, ціна, кількість; відстань, час, швидкість тощо).

Сформованість уміння розв'язувати прості задачі з трійками взаємопов'язаних величин, є підґрунтям до навчання розв'язування складних задач з трійками взаємопов'язаних величин – задач на знаходження суми, різницевого чи кратного порівняння двох добутків або часток та обернених до них; задач на знаходження четвертого пропорційного різними способами, на подвійне зведення до одиниці, на пропорційне ділення, на знаходження невідомого за двома різницями, на спільну роботу, на прямолінійний рівномірний рух двох тіл.

Робота із задачами у 4 класі передбачає застосування опрацьованого програмового матеріалу інших змістових ліній. Так після ознайомлення з правилами знаходження частини від числа та числа за величиною його частини рекомендовано відпрацьовувати уміння під час розв'язування відповідних простих, а пізніше і складених задач, що потребують застосування цих правил.

Під час вивчення додавання і віднімання в межах мільйона учні ознайомлюються із задачами на знаходження дроби від числа та числа за значенням дроби; простими задачами на обчислення тривалості події, дати початку події, дати закінчення події; із задачами геометричного змісту та задачами з буквеними даними, розв'язання яких записується виразом.

Досвід математичної діяльності застосовується у вивченні інших предметів (освітніх галузей) шляхом використання учнями математичних

методів чи інших засобів для пізнання дійсності; організації та виконання міжпредметних навчальних проєктів, мінідосліджень тощо.

Учителю слід використовувати можливості математики щодо впливу на розвиток критичного мислення, уміння логічно доводити свою думку, обґрунтовувати свою позицію, вести полеміку. Цілеспрямованою і системною має бути робота щодо розвитку умінь і навичок в усній та писемній формі відповідати на запитання, усно обґрунтовувати правильність розв'язку, будувати логічні конструкції з використанням відповідних словосполучень. Все це важливо для становлення молодшого школяра як особистості, свободи його самовизначення, досягнення ситуації успіху, формування громадянської позиції, що базується на системі гуманістичних цінностей.

Під час проєктування уроків математики рекомендуємо враховувати відповідність навчального матеріалу меті навчання, віковим особливостям і навчальним можливостям учнів, а також потенціал системи навчальних завдань для досягнення очікуваних результатів.

Звертаємо увагу, що у програмі подано *орієнтовний перелік додаткових тем* для розширеного вивчення курсу. Додаткові теми не є обов'язковими для вивчення. Учитель може обрати окремі теми із запропонованих або дібрати інші теми самостійно з огляду на методичну доцільність та пізнавальні потреби учнів. Результати вивчення додаткових тем не є об'єктом контролю й оцінювання.

Висновки до розділу 3

Метою математичної освітньої галузі (згідно з Державним стандартом початкової освіти, який набув чинності 2018 року) є формування математичної та інших ключових компетентностей; розвиток мислення, здатності розпізнавати й моделювати процеси та ситуації з повсякденного життя, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів, а також здатності робити усвідомлений вибір.

Тому під час вивчення математики в початковій школі учні зосереджуються на досягненні таких результатів навчання: 2 досліджують ситуації й визначають проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів; 2 моделюють процеси й ситуації, розробляють стратегії (плани) дій для розв'язування різноманітних задач; 2 критично оцінюють дані, процес і результат розв'язання навчальних і практичних задач; 2 застосовують досвід математичної діяльності для пізнання навколишнього світу.

Метою навчання математики в початковій школі є формування в молодших школярів загальнопредметних (ключових) і спеціальних (математичних) компетентностей. До математичних компетентностей належать уміння виконувати усні та письмові обчислення, розв'язувати сюжетні задачі, робити найпростіші геометричні побудови, обчислювати площу прямокутника та периметр багатокутників, розв'язувати рівняння, користуватися математичною термінологією тощо.

І. Зіненко зазначала, що математична компетентність – це якість особистості, яка поєднує в собі математичну грамотність та досвід самостійної математичної діяльності [2, с. 168]. С. Раков зазначає, що математична компетентність поєднує в собі вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [4, с. 15]. Можемо дійти висновку, що математична компетентність із погляду інтегративного утворення особистості має такі структурні компоненти: мотиваційний компонент; когнітивний компонент; діяльнісний компонент; ціннісно-рефлексивний компонент; емоційно-вольовий компонент [1, с. 37].

Згідно з компонентами ми можемо виділити певні складові змісту математичної компетенції – обчислювальну, інформаційно-графічну, логічну, геометричну. Обчислювальну складову математичної компетентності складає готовність учня до застосування обчислювальних умінь й навичок у практичних ситуаціях.

У межах змістових ліній початкової математичної освіти можна віднести вміння порівнювати числа, виконувати арифметичні дії з ними; знаходити значення числових виразів; порівнювати значення однойменних величин і виконувати дії з ними тощо. Інформаційно-графічну складову формують певні вміння, навички, способи діяльності, пов'язані із графічною інформацією (читати й записувати числа); знаходити, аналізувати, порівнювати інформацію, подану в таблицях, схемах, на діаграмах; користуватися годинником і календарем як засобами вимірювання часу тощо.

Логічну складову компетентності забезпечує здатність учня виконувати логічні операції у процесі розв'язування сюжетних задач, рівнянь, ребусів, головоломок; розрізняти істинні й хибні твердження; розв'язувати задачі з логічним навантаженням; описувати ситуації в навколишньому світі за допомогою взаємопов'язаних величин; працювати з множинами тощо.

Геометричну складову упорядковують просторові уявлення, просторові відношення, а саме: вміння визначати місцезнаходження об'єкта на площині і в просторі, розкладати й переміщувати предмети на площині; вимірювальні – це визначення довжини об'єктів навколишньої дійсності, визначення площі геометричної фігури та конструкторські вміння й навички – зображення геометричних фігур на аркуші в клітинку, конструювання геометричних фігур з інших фігур, розбивання фігур на частини.

Оволодіння учнями зазначеними складовими компетенції в системі освіти забезпечує формування в них предметної математичної компетентності як цілісного особистісного утворення. Отже, проаналізувавши поняття "математична компетентність" у різноманітних наукових підходах, ми дійшли висновку, що математична компетентність – це математичні та загальнонавчальні знання, вміння, навички, а також досвід вживання цих знань як засобів здійснення діяльності; особистісне ставлення до знань і предмету діяльності; особистісні якості, необхідні для успішного здійснення життєдіяльності.

ВИСНОВКИ

1. На основі теоретичного аналізу праць вітчизняних та зарубіжних авторів за темою пошуку з'ясовано сутність поняття «математична компетентність». Сьогодні компетентнісний підхід є одним з напрямків оновлення вітчизняної системи базової та повної середньої освіти. З практичної точки зору компетентнісний підхід є засобом посилення прикладного характеру всієї шкільної освіти (включаючи предметне навчання). Знання основних математичних законів і правил, кількісних методів дослідження і методів алгебраїчних обчислень є одним з найважливіших вимог до професійної діяльності сучасних фахівців. Математичні здібності учнів сприяють правильному застосуванню математики для життя.

2. На сучасному етапі розвитку освіти, в зв'язку з високим відсотком розвитку і вдосконалення науки і техніки, проблема активної пізнавальної діяльності учнів стає особливо актуальною, потреби суспільства в освічених людях, здатних швидко орієнтуватися в ситуації, іншими словами, володіють комбінаторною теорією поведінкової варіативності і мислячий, і самостійно мислячий, вільний від стереотипів. Вирішення цієї проблеми буде можливо тільки в умовах активного навчання, яке буде стимулювати розумову діяльність учня. Відхід від традиційних уроків за рахунок використання нових технологій в навчальному процесі дозволяє усунути одноманітність освітнього середовища і монотонність навчального процесу, створити умови для зміни виду діяльності учнів і реалізувати принципи збереження здоров'я. Сучасні освітні технології використовуються для реалізації пізнавальної та творчої активності учнів в освітньому процесі, що дозволяє підвищити якість освіти. Вони орієнтовані на індивідуалізацію освітнього процесу, дистанційність і варіативність, а також академічну мобільність учнів, незалежно від віку або рівня освіти.

3. Активізація творчої самостійності учнів, формування мислення і навичок практичного застосування знань, розвиток логічного мислення найбільш ефективно здійснюються під час практичної роботи. Однак цій формі роботи в класі в даний час приділяється недостатньо уваги. Ці роботи зазвичай

проводяться від випадку до випадку, а не систематично. Але я хотів би зазначити, що вони мають велике педагогічне значення. Основна мета таких робіт-сприяти розвитку в учнів основних понять, законів, теорій, мислення, самостійності, формуванню практичних навичок, в тому числі вмінню вдосконалювати навички спостереження, проведення простих експериментів, вимірювань, роботи з вимірювальними приладами та аналізу результатів експериментів. Узагальнювати і робити висновки. Вони дають учням можливість більш повно і усвідомлено розуміти математичні залежності між величинами, знаходити конкретні закономірності і вдосконалювати свої навички роботи з таблицями, графіками, діаграмами і т. д.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ачкан В. В. Математичні компетентності учнів, напрями їх набуття та шляхи формування в школі [Електронний ресурс] <https://core.ac.uk/reader/228641490>
2. Ачкан В. В. Формування математичних компетентностей учнів у процесі вивчення рівнянь та нерівностей: автореф. дис. канд. пед. наук: 13. 00. 02. К., 2009. 20 с.
3. Бродський Я., Великодний С., Павлов О. Компетентнісний підхід у навчанні математики. Математика в школі. 2011. №10. С. 2-8.
4. Стрілець С. І., Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій: монографія. Чернігів : ФОП Лозовий В. М., 2019. 204 с.
5. Глобін О. Компетентнісний підхід у навчанні та стандарт математичної освіти. Математика в школі. 2011. №11-12. С. 2 - 5.
6. Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій : дис. канд. пед. наук: 13.00.04. Чернігів, 2018. 220 с.
7. Zaporozhchenko T., Vykhreshch V., Paguta T., Bykov I., Chykurova O., & Pysarchuk O. How to Improve the Mathematical Competences of Future Primary School Teachers in Ukraine? Innovative Aspect. Revista Românească pentru Educație Multidimensională. 2022. №14(1Sup1). P. 83-100.
8. Бантова М. О., Бельтюкова Г. В., Полевщик О. М. Методика викладання математики в початкових класах. Київ, Вища школа, 2002.
9. Запорожченко Т. П. Формування математичної компетентності майбутнього вчителя початкових класів засобами інноваційних технологій : дис. канд. пед. наук: 13.00.04. Чернігів, 2018. 220 с.
10. Беспалько В. П. Складові педагогічної технології. – М., 2009.
11. Богданович М., Козак М., Король Я. Методика викладання математики в початкових класах. Навально-методичний посібник. Київ “А. С. К. ”, 2009.

12. Богданович М. В. Литвиненко Н. І. Зошит з математики для другого класу. – 9-е видання. – Київ, Радянська школа. – 2010. – 64 с.
13. Богданович М. В. Математична веселка. – К. : Освіта. – 2005. – 96 с.
14. Богданович М. В. Математичне джерельце. – К. : Веселка. – 2006. – 68 с.
15. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. посібник. – К.: Вища школа, 2009. – 367 с.
16. Бородулько М.А., Стойлова Л.П. Обучение решению задач и моделирование. Начальная школа. 2006. № 8. С. 26-31.
17. Василенко В. Впровадження інтерактивних форм і прийомів в організацію навчання учнів. Початкова школа – 2005. - №7. – С. 12-15.
18. Василенко В. Інтерактивні прийоми навчання. Початкова школа 2006. № 8. С. 10-13.
19. Виготский Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте. Психология развития ребенка. М.: Смысл, Эксмо, 2003. С. 235-326;
20. Гадецький М.В., Хлебнікова Т.М. Організація навчального процесу у сучасній школі. Харків, Видавництво „Ранок” „Веста”, 2003. С. 133.
21. Гаєвець Я.С. Формування методичної компетентності вчителя засобом технологій інтерактивного навчання. Вісник Черкаського університету. Серія: Пед. науки, 2013. Вип. № 8 (261). С.40-45.
22. Геращенко О. Організація проєктної роботи учнів на уроках математики в початковій школі. Розвиток особистості молодшого школяра : сучасні реалії та перспективи: матеріали четвертої науково-практичної інтернет-конференції молодих науковців та студентів, 2018. Вип. 5. С. 94-96.
23. Глузман Н.А. Система формування методикоматематичної компетентності майбутніх учителів початкових класів : автореф. дис докт. пед. наук : 13.00.04. Луганськ, 2015. 44 с.
 - а. Гуревич Р. С. Інноваційні освітні технології у вищих навчальних закладах. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарнотехнічної еліти: зб. наук. пр., 2016. Вип. 45 (49). С. 266-274.

24. Головань М. С. Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс-20012»: матеріали міжнародної науково-методичної конференції (6-7 грудня 2012 р., м. Суми): У 3-х частинах. Частина 1 / упор. Чашечникова О. С. : «Мрія», 2012. – С.36-38.

25. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. К., 1997. 399 с.

26. Гора Т., Логачевська С. Диференційований підхід до розв'язування текстових задач. Педагогіка. 2002. №1. С. 17-22.

27. Зіненко І. М. Методика навчання алгебри та початків аналізу учнів гуманітарного ліцею на засадах компетентнісного підходу: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02. Херсон. держ. ун-т. Херсон, 2011.

28. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2019. – № 2. – с. 165-174.

29. Ковальчук В., Силюга Л. & Білецька Л. Математична підготовка вчителя початкових класів як передумова його фахової компетентності. Теорія і методика професійної освіти, 2019. №11. С. 173-176. 23.

а. Казьмірчук Н. & Гайдукевич А. Використання проектних технологій на уроках математики у початковій школі. Молодий вчений, 2019. №5. С. 126-131.

30. Коханко О. Історичні аспекти розвитку інтегрованого підходу в освіті. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. Драгоманова. Серія 17: Теорія і практика навчання та виховання: збірник наукових праць, 2019. Вип. 30. С. 94-104.

31. Кузнецова Т. Соціально-психологічні особливості сучасних студентів як умови формування майбутнього фахівця. Підготовка майбутніх 11 педагогів у контексті стандартизації початкової освіти матеріали III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 2019. С. 197-201.

32. Кондратюк С. М. Організація самостійної роботи з дисциплін методико-математичної підготовки майбутніх вчителів початкових класів в

умовах дистанційного навчання. Актуальні питання природничоматематичної освіти : збірник наукових праць, 2020. Вип. 2 (16). С. 60-68.

33. Кондратюк О. М. Проектна діяльність майбутніх учителів початкової школи як спосіб формування їх методико-математичної компетентності. Збірник наукових праць Херсонського державного університету. Педагогічні науки, 2017. Вип. 78(3). С. 133-137.

34. Кондратюк О., Геращенко О. & Тимошенко А. Проект «Збірник задач» як спосіб опанування майбутніми учителями початкової школи методики навчання учнів розв'язувати задачі. Актуальні питання гуманітарних наук, 2018. Вип. 19. Том 1. С. 170-174.

35. Коваль Л. В. Методика навчання математики: теорія і практика Ч. I. Одеса : Видавництво-Автограф, 2008. – 284 с.

36. Король Я.А. Математика в середніх класах: Культура усного і писемного мовлення. Тернопіль: Навч. книга Богдан, 2010. 160 с.

37. Коваль Л.В., Скворцова С.О. Методика навчання математики: теорія і практика: Підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» [2-ге вид., допов. і переробл.]. Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2014. 414 с.

38. Лазаренко Н.И. Проектні технології в навчанні: від веб-квеста до блог квеста. Педагогічні іновачії, 2017. №3 С. 88.

39. Лісіна Л. Формування умінь студентів розв'язувати педагогічні задачі в умовах диференційованого навчання. Підготовка майбутніх педагогів у контексті стандартизації початкової освіти матеріали III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 18 вересня 2019. С. 134-144.



40. Маляренко О. С. Проблема задачного підходу в професійній підготовці вчителя початкових класів. Вісник Луганського державного педагогічного університету імені Тараса Шевченка: Педагогічні науки, 2017. № 3. С. 156-160.

41. Мартиненко С., Хоружа Л. Методи навчання та їх класифікація. Відкритий урок. січень 2006. С. 3 – 4, 9.

42. Масловская Т.А. Дидактические игры на уроках математики Начальная школа. 1997. № 2.
43. Микитинська М.І., Мацько Н.Д. Ігрова діяльність учнів на уроках математики. Початкова школа. 1980. № 9. С. 46 -53.
44. Мовчан Л. Розвиток мислення. Початкова школа. 2003. № 11. С.22.
45. Онопрієнко О. Сучасна початкова освіта: вектори розвитку: зб. наук. праць. Бердянськ : 2012. С. 214–221
46. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія. Факт, 2005. – 360 с.
47. Раков С. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти. Математика в школі. 2007. №5 С. 2-7.
48. Романишина Л.М., Хмеляр І.М., Лукашук М.М. Формування ключових компетентностей майбутніх фахівців у процесі навчання в медичному коледжі. Наукові записки ТНПУ ім.В.Гнатюка. Серія: Педагогіка. – №2. 2011. С.71-78.
49. Савченко О. Я. Розвиток змісту початкової освіти в умовах Державного суверенітету України: методологічний, законодавчий, дидактичний аспекти. Початкова школа. 2011. № 8. 9.
50. Савченко О. Я. Уміння вчитися – ключова компетентність молодшого школяра: посібник. Педагогічна думка, 2014. 176 с. 10.
51. Сухомлинський В. О. Розумова праця і зв'язок школи з життям. Вибрані твори: в 5 т. К.: Радянська школа, 1977. Т. 5. С. 53–69.
52. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності в майбутнього вчителя математики. Електронний журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку». 2010. Вип. № 4.
53. Формування компетентностей на уроках математики. Математика в школах України. 2014. № 6 (414). С. 2-3.
54. Шевченко А. Розв'язування задач різними способами. Педагогіка. 2000. №7. С. 22-25

ДОДАТКИ

Додаток 1

У класі 30 учнів. Дівчаток – , хлопчиків – .

Порівняй дані в таблиці і на круговій діаграмі.

<i>Дівчатка</i>	<i>Хлопчики</i>
18	12



Накресли таблицю за зразком. Намалюй діаграму, розміри секторів якої відповідатимуть показникам кількості риб у таблиці.



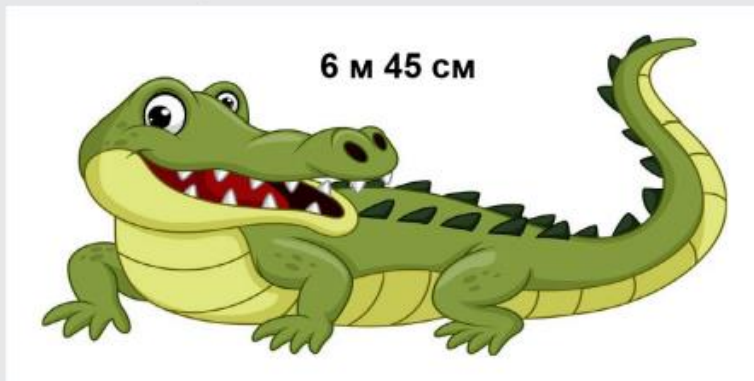
	
	
	
	

Додаток 2



1. Яка довжина кладки, якщо вимірювати слідами качки?
А якщо — слідами каченяти?
2. Яка довжина кладки в сантиметрах, якщо довжина сліду качки — 7 см?
3. Каченя пройшло по кладці 21 см. Скільки ще треба йому пройти сантиметрів до мами?
4. Скільки кроків зробила качка?

Запиши довжину крокодила в сантиметрах.



Відповідь:

СМ

Додаток 3

Запиши кількість купюр і монет, потрібних для оплати зображених товарів.



50 грн

=



134 грн

=



276 грн

=



Додаток 4

Діагностична методика «Шкала самооцінювання рефлексивних умінь»

Оцініть рівень розвитку ваших фінансових умінь за шкалою, де 2 – так;

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

№	Вміння	2 «так»	1 «скоріше так»	0 «так»	-1 «скоріше ні»	-2 «ні»
1.	Вмію розрізняти валюти різних країн					
2.	Вмію орієнтуватися в таких поняттях як «ціна», «банк», «гроші», «кредит», «вартість» тощо					
3.	Вмію розв'язувати задачі фінансового змісту					
4.	Вмію раціонально використовувати кошти та заощаджувати					

Обробка результатів

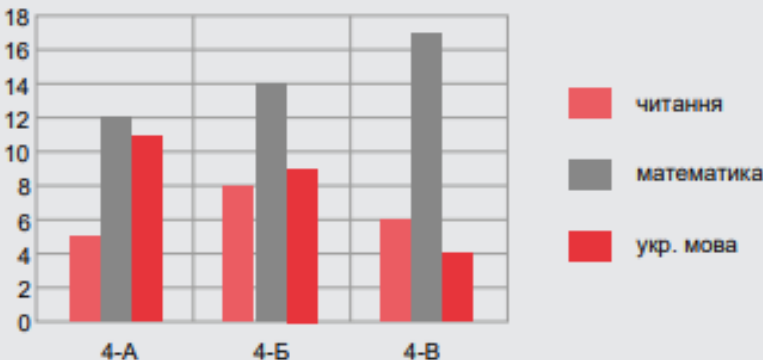
Переклад варіантів відповідей у бали здійснюється таким чином: за відповідь «-2 – ні» ставиться 1 бал, за відповідь «-1 – скоріше ні» – 2 бали, за відповідь «0 – не знаю» – 3 бали, за відповідь «1 – скоріше так» – 4 і за відповідь «2 – так» – 5.

Рівні визначалися : від 0 до 33% – низький, від 34 до 65% – середній, від: 66 до 100% – високий.

Додаток 5

Ім'я та прізвище _____
 Дата _____

Розглянь діаграму і дай відповідь на запитання



Клас	Читання	математика	укр. мова
4-А	5	12	11
4-Б	8	14	9
4-В	6	17	4

У якому класі учням найбільше подобається математика?

Запиши, скільки дітей люблять читати в 4-А _____, у 4-Б _____, у 4-В _____.




Для скількох дітей з усіх 4 класів українська мова — найулюбленіший предмет? _____

Скільки дітей 4-Б класу брали участь в опитуванні? _____

Чи можеш відповісти, скільком хлопцям з 4-А класу подобається читання? _____

Скільки всього дітей 4 класів взяло участь в опитуванні?

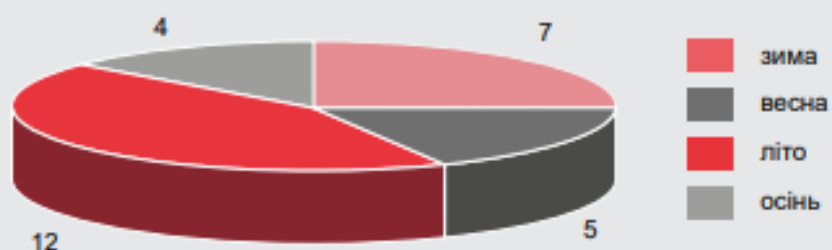
Оціни свою роботу

Ім'я та прізвище _____

Дата _____

Розглянь діаграму і дай відповідь на запитання.



Скільки дітей народилося взимку? _____

Скільки дітей народилося навесні? _____

Скільки дітей народилося влітку? _____

Скільки дітей народилося восени? _____

У яку пору року народилося найменше дітей? _____

Скільки дітей народилося навесні і влітку? _____

На скільки менше народилося дітей узимку, ніж улітку?

Чи можна дати відповідь, скільки хлопців народилося влітку? _____

Оціни свою роботу

