

БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти
Кафедра фізики, математики та методики навчання

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедрою

д.п.н., проф. Олександр ШКОЛА

«05» _____ грудня _____ 2025 р.

РОЗВИТОК МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 5 КЛАСУ ЗАСОБАМИ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР

Кваліфікаційна робота магістра

Виконавець: здобувачка другого рівня вищої
освіти, групи м2МА-з

Галузь знань: А Освіта

Спеціальність: А4.04 Середня освіта
(Математика)

Освітньо-професійна програма: Середня освіта
(Математика)

ПІБ: Світлана ДЕНИСЕНКО

Керівник: к.п.н., ст.викл. Світлана ЄФИМЕНКО

Рецензент: викладач математики вищої категорії

ВСП "Шосткинський фаховий коледж

імені Івана Кожедуба" Сумського

державного університету" Любов АМЕЛЬЧЕНКО

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
ДЕНИСЕНКО Світлана Іванівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Розвиток математичної компетентності учнів 5 класу засобами дидактичних ігор»

Керівник роботи: Єфименко С.М. к.п.н., ст.викладач
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «02» грудня 2025 року № 718с.

2. Строк подання студентом роботи: 02.12.2025 р

3. Вихідні дані до роботи: теоретичне обґрунтування та розроблення методичних підходів до застосування ігрових технологій як ефективного засобу розвитку математичної компетентності учнів 5-го класу в процесі вивчення математики.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1) проаналізувати ступінь розробленості використання ігрових технологій як ефективного інструменту підвищення мотивації, активізації пізнавальної діяльності, розвитку математичної компетентності та особистісних якостей у процесі навчання математики учнів 5 класу у літературі;

2) дослідити сутність, структуру та шляхи формування математичної компетентності засобами дидактичних ігор та їх застосування на уроках математики у 5 класі НУШ; знайти і позначити критерії компетентнісного підходу на предметному рівні — рівні уроку математики;

3) визначити педагогічні засади використання дидактичної гри у процесі формування математичної компетентності;

4) розробити методичні рекомендації щодо використання дидактичної гри у процесі формування та розвитку математичної компетентності здобувачів освіти 5 класу;

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) (за необхідністю):

6. Консультанти розділів роботи (якщо передбачені):

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: 27.09.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/ п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Формулювання теми кваліфікаційної роботи, підготовка вступу, складання плану роботи.	жовтень 2024 р.	
2.	Аналіз літературних джерел за темою дослідження, уточнення базових понять дослідження. Підготовка підрозділів 1.1, 1.2.	грудень 2024 – квітень 2025 р.	
3.	Підготовка підрозділу 1.3 та висновків розділу 1 кваліфікаційної роботи.	травень – вересень 2025	
4.	Підготовка підрозділів 2.1 – 2.3 кваліфікаційної роботи та висновків 2 розділу.	жовтень – листопад 2025	
5.	Оформлення підсумкового варіанту кваліфікаційної роботи відповідно до чинних вимог.	01.12.2025 р.	

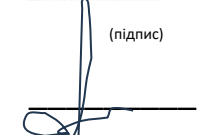
Здобувачка вищої освіти:


(підпис)

Світлана ДЕНИСЕНКО

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи:


(підпис)

Світлана ЄФИМЕНКО

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
 РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ	9
1.1 Математична компетентність як педагогічна категорія: сутність та структура	9
1.2. Психолого-педагогічні особливості засвоєння математичних знань учнями 5 класу:.....	17
1.3 Шляхи формування математичної компетентності учнів 5 класу.....	20
Висновки до першого розділу.....	24
 РОЗДІЛ 2 ДИДАКТИЧНА ГРА ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	26
2.1 Сутність, функції, структура та класифікація дидактичних ігор.....	26
2.2 Методичні вимоги до організації та проведення дидактичних ігор на уроках математики.....	35
2.3 Застосування дидактичних ігор для розвитку різних компонентів математичної компетентності.....	39
2.4 Методичні рекомендації щодо використання дидактичної гри у процесі формування математичної компетентності учнів 5 класу.....	53
Висновки до другого розділу.....	59
 ВИСНОВКИ.....	61
 ДЕКЛАРАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ГПШ.....	64
 СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	65
 ДОДАТКИ.....	71

ВСТУП

Актуальність теми використання ігрових технологій в процесі навчання математики обумовлена тим, що перед освітніми закладами в Україні стоять відповідальні та вагомі завдання підвищення ефективності освіти, підготовки сучасних високоосвічених та творчих особистостей, готових до постійного розвитку, зростання, самовдосконалення, саморегуляції, самоосвіти та виховання відчуття постійної потреби освіти протягом життя з урахуванням світового та європейського досвіду [16].

Ефективне навчання математики неможливе без пошуків нових шляхів активізації пізнавальної діяльності учнів. Одним із найперспективніших шляхів озброєння їх необхідними знаннями, практичними вміннями й навичками є освоєння і впровадження активних форм і методів навчання, серед яких провідне місце посідають дидактичні ігри. В сучасному світі здобувачі освіти виростають в оточенні технологій, ігор та віртуальної реальності. Використання ігор у навчанні – це інструмент, що сприяє залученню здобувачів освіти до процесу навчання, підвищує їх мотивацію та цікавість. Ігрова діяльність залишається важливим засобом творчого пізнання життя, бо через гру найповніше проявляються індивідуальні особливості, інтелектуальні можливості, нахили, здібності дітей. У грі існує певна суб'єктивна свобода, гра - це школа соціальних відносин, найперспективніший шлях виховання активних учнів, озброєння учнів необхідними вміннями та навичками, впровадження активних методів, форм навчання, а саме за допомогою дидактичних ігор освітня, розвиваюча й виховна функція гри діють у тісному взаємозв'язку. Гра організовує, розвиває, розширює пізнавальні можливості, виховує особистість та забезпечує активну участь на уроці кожного учня, підвищує авторитет знань та індивідуальну відповідальність школяра за результати навчальної праці [1].

Саме ігрова діяльність сприятиме формуванню математичної компетентності. Завдяки грі школярі вчаться аналізувати, порівнювати, зіставляти, конкретизувати, можуть легше та швидше засвоїти певний матеріал, у дітей розвивається мислення, з'являється бажання вчитися.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наукових працях багатьох вчених, таких як А. Макаренко, Ж.-Ж. Руссо, Ф. Шиллер, Г.Спенсер, Дж. Локк, Я.А.Коменський, Г.С.Сковорода, К.Д.Ушинський, Г.Щедровицький, В. Терський та І. Іванов, приділялася увага теорії гри, яка підкреслює її значення в навчальному процесі . [16; 41; 46].

Сучасні дослідники, зокрема А.Вербицький, Л.Вишнякова, Р.Жуков, Д.Ельконін, Ю.Кравченко, В.Комаров, В.Платов та В.Рибальський, також високо оцінюють навчально-педагогічні ігри як один з ефективних методів активного навчання [5].

Г.Андрєєва розглядає гру як вид діяльності, що сприяє відтворенню і засвоєнню соціального досвіду, допомагаючи учням вдосконалювати самоуправління поведінкою.

Формування соціально активної особистості вимагає впровадження нестандартних форм педагогічної взаємодії, серед яких гра виступає важливим засобом розвитку творчого потенціалу учнів. Л. Венгер наголошує на тому, що головною метою навчальних ігор є здатність поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю, що вимагає від здобувача освіти активності та зацікавленості.

В Сухомлинський вважає, що гра відкриває дітям світ творчих можливостей і є необхідною умовою повноцінного розвитку.

Таким чином, для того щоб учні не лише виконували завдання, а й дійсно навчалися, важливо викликати в них інтерес та формувати усвідомлену мету навчання.

Організація дидактичних ігор вимагає від вчителя високого ступеня майстерності, своєрідного педагогічного мистецтва, які допоможуть дитині розкрити свої сили і можливості, відчути радість успіху від інтелектуальної творчої праці. Учні мають не лише засвоїти окреслену навчальною програмою систему знань з математики, а й навчитися спостерігати об'єкти, явища, процеси, порівнювати їх, виявляти взаємозв'язок між математичними поняттями, діями, величинами та їх відношеннями, навчитися міркувати, обґрунтовувати свої

висновки, користуватися математичною мовою. Гра поряд з працею й навчанням – один з головних видів діяльності людини [3].

Ігри багатопланові, сприяють виробленню певної навички [4]. Навчатись, граючись! Ця ідея цікавила багатьох педагогів та привертала увагу впродовж всієї історії людства. За останні роки з'явилася велика кількість досліджень про необхідність впровадження ігрових технологій навчання. Вказуючи нові шляхи і засоби виховання підростаючого покоління, видатні педагоги своїми працями зробили цінний внесок у теорію і практику гри.

Доведено і науковцями, і практиками, що для кращого засвоювання певного матеріалу доцільно впровадити «ігрові технології», які включають велику групу методів і прийомів організації педагогічного процесу у формі різних педагогічних дидактичних ігор.

Особливості навчальної гри повинні бути розумно пов'язані зі змістом навчального матеріалу. Практична значимість полягає у тому, що гра легко сприймається і її можна застосовувати при вивченні будь-якої теми, можуть включати пізнавальні елементи декількох навчальних предметів (міжпредметні зв'язки). Як правило, ігри вимагають від школярів уміння розшифровувати, розплутувати, розгадувати, або, головне, – знати сам предмет. Технологія універсальна, цікава, захоплююча, легко відтворювана, вимагає зусиль і наполегливості [6]. Вчитель математики кожен урок може наповнити своїм змістом, використовуючи навчальні ігри для розумових вправ учнів, їхньої самоперевірки, творчого інтелектуального розвитку. У практиці використання ігор комбінується із традиційними формами організації навчання.

Найбільші можливості для впровадження ігрових елементів в освітній процес математики дають уроки узагальнення й систематизації знань. Які ігри використовую? Гра «Кросворд», «Сходинки», «Естафета», «Математичне лото», «Розшифруй вислів», «Лови помилку», «Вірю – не вірю», «День-ніч», «Знайди помилку», «Доміно», «Кругові завдання», «Лови помилку», «Математичне моделювання», «Проектувальник», «Конструктор», «Будівельник», тощо.

Одним із шляхів активізації пізнавальної діяльності школярів є використання елементів гри під час проведення нестандартних уроків: урок-казка, урок-аукціон знань, урок-КВК, урок-ярмарок, урок-концерт, урок-подорож, урок-дослідження, та інші.

Цікавість до математики підтримується цікавістю змісту самих задач, питань, завдань та форми, в якій вони подаються. Педагогічно виправдана розважальність гри має на меті привернути увагу дітей, підсилити її, активізувати їхню розумову діяльність. Отже, ігрова діяльність на уроках математики у 5 класі є ефективним засобом розвитку математичної компетентності школярів, однак потребує впровадження нових методик викладання у зв'язку зі змінами в освітній галузі та появою сучасних концепцій розвитку української школи, що істотно трансформують погляди на навчально-виховний процес і підходи до навчання математики.

Об'єкт дослідження: навчально-виховний процес з математики в 5 класі загальноосвітньої школи.

Предмет дослідження: розвиток математичної компетентності учнів 5 класу засобами дидактичних ігор.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розроблення методичних підходів до застосування ігрових технологій як ефективного засобу розвитку математичної компетентності учнів 5-го класу в процесі вивчення математики.

Для вирішення викладеної проблеми і досягнення поставленої мети були висунуті наступні **завдання:**

5) проаналізувати ступінь розробленості використання ігрових технологій як ефективного інструменту підвищення мотивації, активізації пізнавальної діяльності, розвитку математичної компетентності та особистісних якостей у процесі навчання математики учнів 5 класу у літературі;

6) дослідити сутність, структуру та шляхи формування математичної компетентності засобами дидактичних ігор та шляхи їх реалізації на уроках математики у 5 класі НУШ;

7) знайти і позначити критерії компетентнісного підходу на предметному рівні — рівні уроку математики;

8) визначити педагогічні засади використання дидактичної гри у процесі формування математичної компетентності;

9) розробити методичні рекомендації щодо використання дидактичної гри у процесі формування та розвитку математичної компетентності здобувачів освіти 5 класу;

Відповідно до поставлених завдань використано такі методи:

- *теоретичні*: порівняльний аналіз нормативно-правових документів у галузі освіти, психолого-педагогічної літератури, досвіду роботи вчителів – для визначення стану та перспектив досліджуваної проблеми; аналіз, синтез, індукція, дедукція, систематизація, класифікація - дозволили систематизувати теоретичні матеріали з проблеми дослідження;

- *емпіричні*: спостереження, вивчення результатів діяльності, анкетування, аналіз та узагальнення досвіду вчителів сприяли вивченню стану проблеми у практиці; експеримент дав змогу визначити ефективність використання дидактичних ігор у процесі формування математичної компетентності учнів 5 класу.

- *статистичні*: методи обробки експериментальних даних для кількісного і якісного аналізу, доказу ефективності проведеної роботи.

Теоретичне і практичне значення дослідження полягає у систематизації, поглибленні та уточненні наукових знань щодо використання дидактичної гри як педагогічного засобу в умовах реформування освіти (НУШ), у створенні та впровадженні інструментарію та методичних рекомендацій, які можуть бути використані в освітній практиці. Обґрунтовано педагогічні умови ефективного застосування дидактичних ігор на уроках математики в 5 класі (відповідність віковим особливостям, цілям уроку, дидактична доцільність та систематичність). У роботі вирішено важливе науково-педагогічне завдання щодо подальшого розвитку теоретичних основ, методичних і практичних пропозицій та рекомендацій з підвищення рівня сформованості математичної компетентності

учнів 5 класу та ефективного проведення уроків математики з використанням дидактичних ігрових технологій. Досліджено сутність та структуру математичної компетентності. Удосконалено критерії, показники та рівні сформованості математичної компетентності (когнітивний, діяльнісний, мотиваційний) у п'ятикласників. Визначено шляхи формування математичної компетентності школярів. Розкрито поняття дидактичної гри як засобу формування математичної компетентності. Розглянуто педагогічні умови використання дидактичних ігор на уроках математики в 5 класі НУШ. Розроблено ефективну методику використання дидактичних ігор на різних етапах уроків математики в 5 класі.

За матеріалами кваліфікаційної роботи опубліковано тези: «Використання ігрових технологій в процесі навчання математики»: матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми професійної та технологічної освіти: погляд у майбутнє», 11 жовтня 2024 року, Уманський ДПУ імені Павла Тичини.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел - 56 найменувань, додатки. Загальний обсяг роботи – 94 сторінок. Основний зміст роботи викладено на 64 сторінках. Робота містить 3 таблиці.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

1.1 Математична компетентність як педагогічна категорія: сутність та структура

У сучасній освіті компетентнісний підхід виступає провідною методологією трансформації вітчизняної системи загальної середньої освіти, яка принципово змінює уявлення про мету, зміст та результати навчального процесу. Його сутність полягає у переході від традиційної моделі накопичення знань до формування здатності людини ефективно діяти в різноманітних освітніх, життєвих та професійних контекстах.

Як зазначено в Законі України «Про освіту», компетентнісний підхід є одним з основних принципів державної політики у сфері освіти, що передбачає «формування у здобувачів освіти здатності до самостійної пізнавальної діяльності, критичного мислення, уміння працювати в команді, здійснювати інноваційну діяльність» (ст. 6) [16]. Тобто, сутність компетентнісного підходу полягає в переміщенні акценту з накопичення нормативно визначених знань, умінь і навичок до формування здатності практично діяти, застосовувати індивідуальні техніки та досвід успішних дій у ситуаціях професійної та соціальної діяльності.

У міжнародному досвіді поняття компетентність трактується як інтегрований результат освіти особистості. На даний час ефективність освіти пов'язують з реалізацією компетентнісного підходу. У вітчизняній і зарубіжній педагогіці накопичений багатий матеріал, що визначає структурну наповненість і функціональне навантаження категорій «компетентність» і «математична компетентність».

Про компетентнісний підхід до формування змісту освіти зазначено в Державних стандартах освіти, його реалізовано в «Критеріях навчальних досягнень», у вимогах навчальних програм тощо.

Компетентності – це динамічна комбінація знань, умінь, навичок і цінностей, які дозволяють особистості успішно вирішувати свої життєві проблеми, спроможність навчатися у подальшому та проводити професійну діяльність [12].

Предметні компетентності формуються засобами навчальних предметів, сюди відноситься і математична компетентність.

Математика серед предметів, що викладаються в 5 класі, посідає особливе й важливе місце, адже на уроках цього предмета учні набувають основ теоретичного мислення, які потім застосовують у вивченні інших наукових дисциплін.

Математична компетентність як педагогічна категорія має багатогранну сутність і широке теоретичне та практичне значення у контексті сучасної освіти. Вона визначається як інтегративна якість особистості, що об'єднує знання, уміння, навички, а також мотиваційно-ціннісні орієнтації, необхідні для успішного розв'язання різноманітних життєвих і навчальних задач за допомогою математичних методів. Педагогічно ця категорія виступає як цілісний системний феномен, що включає не лише предметні знання, а й готовність до їх практичного застосування у повсякденних і різноманітних виробничих ситуаціях.

Математична компетентність є здатністю особи бачити математику у навколишньому світі, створювати математичні моделі об'єктів, явищ та процесів, використовувати досвід математичної діяльності для навчально-пізнавальної і практичної діяльності. Вона ґрунтується на системі знань з чисел, виразів, геометрії, вимірювань, роботи з даними... Ця компетентність формує вміння виділяти, порівнювати, аналізувати інформацію, розробляти стратегії для розв'язання нестандартних та типових завдань.

О. Онопрієнко [31] визначає поняття «математична компетентність» як вміння класифікувати дані, певні ситуації, виділяти математичні відносини, створювати, аналізувати, перетворювати математичну модель ситуації, інтерпретувати результати. Математична компетентність учнів 5 класу сприяє використанню математики для вирішення проблем, які можуть виникати в

повсякденному житті. Саме тому математичні компетентності створюють основу для формування ключових компетенцій.

І.Сафонова [23] стверджує, що математична компетентність - це інтегративна здатність особистості, яка поєднує в собі математичні знання, уміння, навички, досвід математичної діяльності, якості особистості, які визначають прагнення розв'язувати проблеми й завдання, які з'являються у ситуаціях повсякденного життя і потребують застосування математичних методів та прийомів розв'язання.

Згідно з уявленнями М.Головань [12] предметна математична компетентність постає як «якість особистості, що формується й розвивається в процесі навчання математики в загальноосвітній школі, поєднує усвідомлену потребу в математичних знаннях, розуміння їхньої цінності для розвитку людського суспільства й кожного учня зокрема: мотивацію до провадження навчальної математичної діяльності; математичні знання, уміння, навички, нормативно регламентовані навчальною програмою з математики; досвід самостійної математичної діяльності; здатність до самоконтролю й самооцінювання в процесі навчальної математичної діяльності; готовність успішно розв'язувати проблеми та завдання в навчанні й життєвих ситуаціях, що потребують математичних знань і методів пізнання» [12].

І.Зіненко під математичною компетентністю вбачає «поєднання сукупності математичних знань, умінь та навичок, які сприяють вирішенню різноманітних завдань, які потребують застосування математики» [18].

За визначенням І. Зіненко [18], до структурних складових математичної компетентності належать:

1) мотиваційно-ціннісний – включає мотивацію та ставлення (інтереси, цінності) до математичної діяльності, адже вони забезпечують використання математичних знань задля розв'язання проблем; математичним знанням надають особистісного значення, визначають траєкторію поведінки;

2) когнітивний – включає систему уявлень учня, які розкривають глибину набутих математичних знань та математичну діяльність;

3) операційно-технологічний – створює досвід самостійної математичної діяльності, що включає оволодіння загальними математичними вміннями та готовність застосувати їх у багатоманітних проблемних та нестандартних ситуаціях;

4) рефлексивний – визначає самоконтроль, самоаналіз і самооцінку учня; являється необхідним складником здійснення навчальної діяльності – самоконтроль, який передбачає перевірку, оцінювання й виправлення власної діяльності, поведінки учня

На думку М.Нісса [55], математична компетентність - це здатність розуміти, судити, робити й використовувати математику в різних внутрішніх та не математичних обставинах і ситуаціях, в яких ця наука відіграє або могла б відігравати певну роль. М.Нісса та його однодумці зазначають, що зміст математичної компетентності формують дві групи компонентів. Перша група компонентів математичної компетентності пов'язана зі здатністю ставити запитання й відповідати на них за допомогою математики. Друга група компонентів математичної компетентності пов'язана з умінням оволодіти математичними інструментами та математичною мовою.

С. Раков [43-44], під математичною компетентністю вбачає «вміння використовувати математику в реальному повсякденному житті, мати усвідомлення про зміст та метод математичного моделювання, уміння будувати математичну модель, вивчати її відповідними методами, трактувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень».

С. Раков вважає, що «математична компетентність визначається рівнями навчальних досягнень, для яких суттєвим є набуття математичних умінь, до яких належать: уміння математичного мислення, аргументування, математичного моделювання; уміння постановки та розв'язування математичних задач, презентації даних; уміння оперування математичними конструкціями; уміння математичних спілкувань; уміння використання математичних інструментів». Поняття «математична компетентність» вживається дослідником як в однині, так і в множині. С. Раков у своїй монографії «Математична освіта: компетентнісний

підхід з використанням ІКТ» [45] визначає, що математична компетентність поєднує в собі як галузеві, так і предметні компетентності разом (рис. 1).

З тлумачення компетентності за С. Раковим виходить, що математична компетентність учня складається з сукупності окремих компетентностей [43].



Рис. 1.1. Складові математичної компетентності за С. Раковим

За словами О Онопрієнко математична компетенція містить такі складові – геометричну, логічну, обчислювальну та інформаційно-графічну. Можна сказати, що ці складові це внутрішній ресурс предметної математичної компетентності.

Дослідження «PISA» («Programme for International Student Assessment») визначає математичну компетентність учнів як об'єднання математичних знань, умінь, досвіду та навичок людини, які забезпечують успішне розв'язання різноманітних задач із застосуванням математики.

Р. Тюрнер, керівник проєкту «PISA» зазначає [90], що для розвитку математичної компетентності фундаментальними є:

1) комунікація – із собою (читання, розуміння, інтерпретація тверджень та математичної інформації) та з іншими (кодування, пояснення, доведення математичної інформації);

2) математизація (трансформація реальної ситуації на математичну, пояснення зв'язку між математичними об'єктами чи математичною інформацією й ситуацією, яка замінюється);

3) інтерпретація (створити або скористуватися для заміщення математичними об'єктами чи відношеннями такими як рівняння, формули, графіки, таблиці, схеми, описи тощо);

4) обґрунтування й доведення (способи поєднання аргументів доведення (аналітичний, синтетичний, доведення від супротивного));

5) стратегічне мислення (вибір або розробка та запровадження математичної стратегії розв'язання задач, які постають із завдання чи з контексту);

6) застосування знаково-символічних засобів.

Основними складниками математичної компетентності є кілька взаємопов'язаних компонентів, що разом формують повноцінну здатність учня оперувати математичними знаннями і вміннями у теоретичній і практичній площині.

Когнітивний компонент. Цей складник включає систематизовані знання з різних розділів математики, а також розвиток логічного, просторового, аналітичного мислення. Учень навчається розуміти математичні поняття, формули, моделі, роботи з різними типами інформації (числової, графічної, табличної) і активно застосовує їх, а також спрямований для продовження здобуття освіти, оволодіння різноманітними способами організації й учіння на різних етапах пізнавальної самостійності учнів.

Процедурно-діяльнісний компонент. Він стосується практичних умінь розв'язувати типові та нестандартні математичні задачі, вміння планувати послідовність дій, знаходити рішення, робити висновки та аргументувати їх. Цей компонент передбачає вміння застосовувати алгоритми, будувати математичні моделі, користуватися математичними знаками, графіками, схемами.

Мотиваційно-ціннісний компонент. Включає інтерес до математики, внутрішню мотивацію навчатися, усвідомлення значущості математики у житті, покликаний закріплювати стійке позитивне ставлення до навчальної діяльності та закріплювати особистісно значущу підставу навчальних дій, утворення в учнів внутрішньої потреби самостійно навчатися. Важливим є позитивне ставлення до навчання, готовність долати труднощі, а також цінність знань для подальшого навчання і професійної діяльності.

Комунікативний компонент. Передбачає вміння комунікувати математичною мовою, правильно оформлювати і пояснювати свої математичні ідеї, співпрацювати у колективі при розв'язанні задач, дискутувати, аргументувати свої рішення.

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

Рефлексивний компонент. Цей складник полягає в здатності оцінювати ефективність власних дій і результатів, аналізувати помилки, робити висновки для подальшого вдосконалення навчальної діяльності.

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

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

Отже, математична компетентність включає системні знання і мислення, практичні уміння, мотивацію, комунікацію і самооцінку як цілісний комплекс здатностей для успішного застосування математики у різних контекстах.

У педагогіці математична компетентність розглядається як один із ключових результатів навчання математики, який впливає на рівень загальної освіченості та розвиток критичного мислення. Викладання математики

спрямоване на формування здатності до самостійного аналізу, моделювання і корекції дій, а також на розвиток навичок, необхідних для адаптації у сучасному інформаційному суспільстві.

Сучасний компетентнісний підхід у навчанні передбачає акцент на формуванні не лише теоретичних знань, а й практичних умінь, які сприяють активній, творчій позиції учня у навчальному процесі та житті.

Таким чином, математична компетентність як педагогічна категорія — це комплексна інтеграція знань, умінь і мотивації, яка спрямована на формування в учнів системного мислення та готовності ефективно застосовувати математику у різних контекстах.

Результати навчальної діяльності учнів на всіх етапах шкільної освіти не можуть обмежуватися знаннями, уміннями, навичками, метою навчання можуть бути сформовані компетентності.

На основі вищезазначеного констатуємо, що компетентність є кінцевим інтегральним результатом освітнього процесу, що забезпечує готовність і здатність учня ефективно діяти, а достатньо сформований в учнів фактологічний рівень математичної компетентності під час поетапного переходу від теоретичних знань до їх практичного застосування уможливорює формування в достатній мірі діяльнісного рівня математичної компетентності.

Компетентнісний підхід має спільні ознаки зі знанням, але не зводиться до останнього, є значно ширшим та більш складним поняттям [23]. Компетентності не суперечать знанням, умінням, навичкам, вони передбачають здатність осмислено їх використовувати. Вони інтегрують ці елементи у ширшу систему і, на відміну від знань, умінь та навичок, які є лише потенціалом, компетентності, є готовністю та здатністю до дії в непередбачуваних, проблемних або стандартних ситуаціях. Удосконалення освітнього процесу з урахуванням компетентнісного підходу полягає в тому, щоб озброїти учнів необхідним інструментарієм застосування набутих знань й умінь в конкретних навчальних та життєвих ситуаціях.

1.2.Психолого-педагогічні особливості засвоєння математичних знань учнями 5 класу

Більшість дітей приходять до школи з бажанням вчитися, ставляться до учіння як до серйозної справи. Вони починають новий етап у своєму житті, тому намагаються сумлінно працювати. Бувають випадки, коли учні через деякий час стають байдужими до навчання та школи в цілому. Таке відбувається, коли вчитель не зовсім досвідчений, або має слабку методичну й психолого-педагогічну підготовку, а отже не вміє ефективно організувати навчальний процес. Для запобігання цьому вчителю треба враховувати психологічний стан кожної дитини, вікові пізнавальні особливості, використовувати індивідуальний підхід та створювати сприятливе емоційне й мотиваційне середовище на уроці. Необхідно зміцнювати ставлення учнів до навчання, в цьому нам допоможе знання їх індивідуальних відмінностей.

Психолого-педагогічні особливості засвоєння математичних знань учнями 5 класу пов'язані зі значними віковими змінами у психіці та когнітивних можливостях дітей, що впливає на процес навчання та мотивацію. Перехід у 5-й клас є критичним моментом, який вимагає від учнів перебудови пізнавальних процесів і адаптації до нових педагогічних вимог, особливо під час вивчення математики, що стає більш *абстрактною та систематизованою*.

Учні 5 класу перебувають на початку підліткового віку, саме тоді у них посилюється інтелектуальна активність, розвиваються мислення, пам'ять, увага. Логічне мислення стає більш системним і починає орієнтуватися на абстрактні поняття. Збільшується здатність до аналізу, узагальнення, синтезу інформації, а також до осмисленого запам'ятовування. Водночас діти цього віку продовжують потребувати наочності, конкретики, послідовності в подачі матеріалу. Вони починають формувати більш свідому мотивацію навчання, пов'язану з усвідомленням важливості знань, реагують на успіхи позитивно, що стимулює їх до подальшої діяльності, але легко можуть відчувати фрустрацію через невдачі. Для школярів зростає значущість соціальної оцінки, важливим є визнання з боку вчителя і однолітків, позитивний емоційний клімат у класі. Учні не терплять

завдань, які здаються їм беззмістовними чи надто простими — такі завдання викликають емоційну байдужість або негатив. Математична тривожність (страх перед предметом чи невдачею) може легко виникати та блокувати пізнавальну активність.

Особливість засвоєння математичного матеріалу теж зазнає змін. Математика стає курсом, де теми тісно пов'язані. Так, необхідно постійно підкреслювати логічні зв'язки між вивченими поняттями (наприклад, зв'язок між дробами, діленням і десятковими дробами). У 5 класі учні починають працювати з більш абстрактними математичними поняттями, такими як дроби, пропорції, основи геометрії, що вимагає ефективної побудови нових знань на основі попередніх. Важливо будувати навчання так, щоб формувалися здатності до логічного доведення, аргументації, а також уміння застосовувати математичні знання в різних життєвих ситуаціях.

Активно працюють дослідницькі і проблемні методи навчання, які стимулюють зацікавленість і критичне мислення. Зростає довільна увага, але її стійкість недостатня для тривалого виконання однотипних, монотонних обчислень. Логічна пам'ять (запам'ятовування через розуміння зв'язків) стає ефективнішою за механічне заучування.

Учні 5 класу починають більш активно розвивати мовленнєві навички, вміння формулювати математичні ідеї, пояснювати свої дії та працювати в групі. Важливими є навички самооцінки, аналізу власних помилок і корекції дій, що формує рефлексивний компонент навчання.

Розвиток психіки дитини здійснюється на основі головної для певного віку діяльності. Такою діяльністю для школярів будь якого віку є гра, яка дуже змінює мотиви їхньої поведінки та допомагає відкривати нові джерела розвитку власного потенціалу. Саме тому створити сприятливі психологічні умови для успішного переходу до більш складної системи математичних знань та тренування математичних навичок допомагають дидактичні ігри, які перетворюють рутинне завдання уроку на змагання чи цікавий виклик, знижують страх помилки та тривожність, оскільки помилка в грі сприймається легше, ніж

на самостійній роботі. А також вимагають швидкої реакції, стратегічного планування та застосування знань, а не просто відтворення. Робота в командах під час гри сприяє колективному обговоренню та взаємонавчанню, дозволяє багаторазово повторювати матеріал (формули, правила обчислень) у ненав'язливій формі.

Загальновідомо, що учнів стомлює одноманітність, нетворча робота. Фізіологи з'ясували, що у 90% дітей втомленість під час навчальної діяльності виникає не від нестачі енергії, а від її надлишку. Вони більше втомлюються на нецікавих уроках, ніж на уроках, наповнених напруженим, цікавим змістом.

Саме тому вчитель математики повинен уміло використовувати дидактичні ігри, чергувати різноманітні методи навчання, створювати ситуації зайнятості та емоційного переживання; вміло поєднувати логічні міркування з науковими образами, застосовувати постійний перехід від простого матеріалу до складнішого.

«Гра має важливе значення в житті дитини... Якою буде дитина в грі, такою вона буде і в праці, коли виросте. Тому виховання майбутнього діяча відбувається перш за все в грі...», - писав А.С Макаренко. Так, організація гри – це ключ в організації виховання [1]

Таким чином, впровадження ігрових технологій в освітній процес є важливим кроком для кращого засвоєння знань, вдосконалення вмінь та навичок, дає можливість засвоювати знання не примусово, а зацікавлено.

Також, використання дидактичних ігор у 5-му класі є педагогічною необхідністю та потребує урахування вікових психолого-педагогічних особливостей: зміцнення мотивації, активізації мислення через проблемні завдання, підтримки позитивного емоційного фону і розвитку комунікативних умінь.

1.3 Шляхи формування та розвитку математичної компетентності учнів 5 класу

Провідна роль в організації освітнього процесу завжди належала і належить учителеві. Саме він здійснює керівництво процесом навчання, шукає оптимальні способи організації уроку з метою формування навчальних компетенцій на високому рівні та подальшого їхнього розвитку. Від учителя залежить скільки інформації зможуть сприйняти і засвоїти учні, якими навчальними методами й прийомами при цьому треба скористатися та на якому рівні будуть сформовані в учнів ті чи інші компетенції.

Не все в навчальному матеріалі може бути учням цікаво. І тоді на допомогу приходять ігрові моменти, що вносять елемент цікавості у навчальний процес, що допомагають зняти втому та напругу на уроці. У процесі гри під час уроку математики учні непомітно для себе виконують різні вправи, де доводиться порівнювати множини, виконувати арифметичні дії, тренуватися в усному рахунку, вирішувати завдання. Ігри ставлять учня в умови пошуку, пробуджують інтерес до перемоги, а звідси – прагнення бути швидким, зібраним, спритним, винахідливим, вміти чітко виконувати завдання, дотримуватись правил. В іграх, особливо колективних, формуються й моральні якості особистості.

Математика є одним з базових предметів у школі. Вона забезпечує вивчення інших дисциплін. Це стосується не тільки предметів фізико-математичного, технологічного та природничо-наукових предметів, але й гуманітарних дисциплін. У сучасних умовах певний обсяг математичних знань, володіння деякими математичними методами стали обов'язковими елементами загальної культури. Без математичних знань та сформованих у процесі вивчення математики технічних навичок і вмінь (зокрема володіння обчислювальними та іншими алгоритмами) подальше навчання стає неможливим, а практична діяльність учнів часто ускладнюється. Цим не обмежується роль і значення математики як навчального предмета. Навчання математики виконує надзвичайно важливі розвиваючі функції. При вивченні математики формуються інтелектуальні вміння, необхідні будь-якій людині незалежно від того, в якій сфері діяльності вона буде зайнята в подальшому.

Удосконалення змісту шкільної математичної освіти зумовлене вимогами, які до математичних знань учнів висуває практика: промисловість, виробництво, військова справа, сільське господарство тощо. Зміст навчального предмета математики змінюється з часом у зв'язку з розширенням цілей освіти, появою нових вимог до підготовки учнів, зміною стандартів освіти. Тому сучасна школа має допомагати здобувачам освіти навчитися відчувати себе впевненими на ринку праці, уміти адаптуватися до соціальних змін і криз у суспільстві, бути психологічно стійкими, розвивати здатність до самоорганізації. І це треба робити з 5 класу через компетентнісну освіту[8] .

Компетентнісна освіта зорієнтована на практичні результати, особистий досвід, на розвиток життєво необхідних знань і умінь учнів, засвоєння яких дозволяє особистості адекватно діяти в конкретних навчальних і життєвих ситуаціях, брати на себе відповідальність за певну діяльність. Компетентнісний підхід якраз і вимагає пошуку нових ефективних технологій навчання.

Формування математичної компетентності учнів є пріоритетним завданням сучасної освіти, що забезпечує розвиток ключових умінь і навичок для застосування математичних знань у різноманітних життєвих та навчальних ситуаціях. У науковій літературі акцентується увага на комплексному підході до цього процесу, що включає особистісно-орієнтовані, діяльнісні, системні, інтегративні та компетентнісні методики.

Особистісно-орієнтований підхід спрямований на індивідуалізацію навчання, розвиток самостійності та відповідальності учнів, підтримку їх особистісного зростання, а також врахування індивідуальних потреб.

Діяльнісний підхід передбачає активну участь учнів у навчальному процесі через практичну діяльність, проблемне навчання і самостійне розв'язання завдань.

Системний підхід забезпечує цілісність та структурність знань, сприяє їх послідовному і багатоаспектному засвоєнню.

Інтегративний підхід акцентує увагу на зв'язках математики з іншими предметами та реальним життям, що підвищує практичну цінність навчання.

Компетентнісний підхід спрямований на розвиток критичного мислення, умінь співпрацювати, індивідуалізовану оцінку та формування здатності застосовувати знання у нових ситуаціях.

Впровадження цих підходів у практику навчання математики відбувається через застосування компетентнісно-орієнтованих завдань, інтерактивних методів, використання інформаційних технологій і формування позитивної мотивації до навчання. Такий підхід сприяє не лише засвоєнню знань, а й розвитку умінь аналізувати, моделювати та приймати обґрунтовані рішення, забезпечуючи підготовку учнів до соціальної адаптації і подальшої освіти.

Формування та подальший розвиток математичної компетентності повинні бути комплексними та системними, охоплюючи різні шляхи її вдосконалення, а саме: через організацію компетентнісно орієнтованого уроку; врахування вікової психології школяра, розвиток його мисленнєвої діяльності та самостійності; залучення навчального матеріалу, здатного зацікавити учня; забезпечення автономії в пізнавальній діяльності здобувача освіти.

I. Організація компетентнісно орієнтованого уроку *включає*:

1. Постановку цілей: чітке визначення навчальних та компетентнісних завдань.
2. Продуктивну діяльність: забезпечення самостійної, активної роботи учня, спрямованої на пошук рішення, а не на репродукцію.
3. Рефлексію: обговорення способів розв'язання, усвідомлення застосованих знань (перехід від конкретних до загальних способів застосування).

II. Врахування вікової психології передбачає, що уроки мають бути сплановані з урахуванням закономірностей розвитку мозку та психіки дитини, *забезпечуючи*:

1. Практичну маніпулятивну діяльність: робота з об'єктами, вимірювання, 3D-моделювання для формування уявлень.
2. Емоційну залученість: використання життєвих ситуацій, креативних завдань для підвищення інтересу.

3. Міжгалузеву інтеграцію: показ зв'язку математики зі світом, з особистим досвідом учня.
4. Рухову активність: застосування ігор, руханок, елементів дрібної моторики для підвищення концентрації.

III. Розвиток мисленнєвої діяльності та самостійності *спрямований* на:

1. Пріоритет активізації мислення: необхідно уникати репродуктивного відтворення матеріалу. Завдання мають стимулювати логічне мислення, а не лише механічне запам'ятовування алгоритмів.
2. Логіко-математичну компетентність: розвиток через нестандартні задачі, головоломки, шаради, квести. Застосування прийомів: складання схожих задач, графічне зображення умов, пошук кількох шляхів вирішення.
3. Формування самостійності: впровадження алгоритму, що включає:
 - 1) Обговорення та фіксацію різних варіантів розв'язку.
 - 2) Колективний вибір оптимального методу.
 - 3) Демонстрацію рішення учнем.
 - 4) Аналіз помилок і зв'язку математики з життям.

IV. Інші ключові шляхи:

1. Цікавий матеріал: використання сучасних сюжетів, персонажів, що емоційно захоплюють учнів, та наочності для ефективнішого формування уявлень.
2. Автономія учнів (авторство задач): залучення учнів до самостійного створення задач (придумати об'єкт, подію, сформулювати умови та питання), що стимулює глибоке розуміння структури задачі.
3. Сучасні засоби: використання обладнання та засобів навчання, затверджених МОН для НУШ.

Отже, ефективне формування та розвиток математичної компетентності вимагає комплексної організації навчального процесу з урахуванням сучасних педагогічних теорій і практик, що сприяє поступовому та гармонійному вдосконаленню пізнавальних, мотиваційних і діяльнісних компонентів компетентності. Усі зазначені шляхи спрямовані на те, щоб учні набули

готовності розпізнавати математичні проблеми в реальному світі, обґрунтовувати свої дії та застосовувати знання в новій життєвій ситуації, що відповідає цілям Державного стандарту Нової української школи (НУШ).

ВИСНОВКИ ДО ПЕРШОГО РОЗДІЛУ

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

2. Відповідно до завдань магістерської роботи у першому розділі висвітлено теоретичні основи розвитку математичної компетентності учнів. На основі аналізу літературних джерел з'ясовано: компетентнісний підхід є провідною методологічною стратегією розвитку сучасної освіти. Встановлено основні методологічні принципи реалізації компетентнісного підходу у сучасній природничій освіті: а) особистісно орієнтований підхід; б) діяльнісна спрямованість; в) варіативність освітніх траєкторій; г) неперервність розвитку; д) орієнтація на особистісне зростання.

3. Аналіз наукових джерел дозволяє зробити висновок, що математична компетентність є динамічною комбінацією знань, умінь і навичок, ключовою особливістю якої є здатність застосовувати математичний досвід у повсякденних, практичних та життєвих ситуаціях. Ця компетентність виходить за рамки простих обчислень, охоплюючи уміння класифікувати дані, створювати математичні моделі реальних ситуацій, а також аналізувати, перетворювати та інтерпретувати отримані результати.

4. На основі теоретичного аналізу літературних джерел з'ясовано, що вченими виділено такі складові математичної компетентності: ціннісно мотиваційний (аксіологічний) компонент, загальнокультурний компонент, навчально-пізнавальний (когнітивний) компонент, інформаційний компонент, інтелектуальний компонент, комунікативний компонент та світоглядний компонент.

5. Є всі підстави зробити висновок, що у процесі формування математичної компетентності учні проходять через три основні рівні: відтворення, встановлення зв'язків, рівень міркувань. На рівні відтворення вони застосовують стандартні прийоми, працюють з типовими формулами та виконують безпосередні обчислення. Далі йде рівень встановлення зв'язків, де учні навчаються пов'язувати різні уявлення про ситуацію, описану в задачі, або знаходити взаємозв'язки між даними в її умові. Найвищим є рівень міркувань, який вимагає знаходження закономірностей, проведення узагальнення та обґрунтування отриманих результатів. Усі ці рівні тісно пов'язані з розвитком низки ключових умінь, таких як аналіз, синтез, порівняння, узагальнення даних, а також спеціальних умінь: обчислення, доведення і спростування тверджень.

6. Результати здійсненого аналізу дозволяють зробити висновок про те, що формування та розвиток математичної компетентності є системним процесом, що реалізується через низку стратегічних шляхів на уроках. Насамперед, це проведення компетентнісно-орієнтованого уроку, що включає етапи постановки цілей, самостійної продуктивної діяльності учня та рефлексії.

З усього вище написаного можна зробити висновок: в сучасний освітній процес інтенсивно впроваджуються нові методи навчання, які побудовані на принципі саморозвитку, активності особистості: компетентнісний підхід забезпечує якісно новий рівень математичної освіти, орієнтований на формування конкурентоспроможної, мобільної особистості.

РОЗДІЛ 2. ДИДАКТИЧНА ГРА ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

2.1 Сутність, функції, структура та класифікація дидактичних ігор

Дидактичні ігри необхідні на уроках математики, особливо на етапі переходу від початкової до середньої школи (5-й клас). У сучасній педагогіці, орієнтованій на формування компетентностей, саме дидактична гра є не просто розвагою чи відпочинком, а цілеспрямованим, ефективним методом навчання, що гармонійно поєднує пізнавальні та емоційні потреби учня.

Гра на уроці проводиться не для того, щоб учні погралися, а для навчання. Проаналізуємо поняття і основні аспекти ігрової навчальної діяльності.

Сучасна педагогіка формулює поняття «навчання через гру» (дидактична гра) як спеціально організований процес, метою якого є формування знань, умінь та навичок у учнів через ігрові дії. Дидактична гра поєднує навчальні завдання з інтерактивними ігровими елементами, що стимулюють пізнавальний інтерес і активність дітей.

Дидактична гра виступає як метод, прийом або форма організації навчальної діяльності, а особливо на уроках математики, повинна розвивати кмітливість, гнучкість мислення, ініціативу, дитячу фантазію, уяву. Виключення ігрових моментів із уроків математики 5 класу призводить до того, що діти певною мірою втрачають інтерес до цього предмета.

Дидактична гра — це комплексне педагогічне явище і потужний інструментарій, що поєднує навчальну діяльність з ігровою формою, роблячи процес засвоєння знань цікавим та ефективним. Вона являє собою цілеспрямовану навчальну діяльність, оформлену у вигляді гри, де дидактична задача реалізується через ігрову задачу. Це дозволяє учням, особливо в молодшій та середній школі, самостійно та активно здобувати нові знання та навички, допомагаючи один одному.

У багатьох словникових джерелах термін “дидактична гра” тлумачиться як вид спеціально придуманих та створених дорослими чи тих, що успадковані від

попередніх поколінь ігор, які використовуються в навчальному процесі під керівництвом педагога. Головною особливістю даної діяльності є наявність не тільки ігрової та чітко визначеної дидактичної мети, а і створення спеціально визначених правил ігрової діяльності. Ігровий задум та ігрові дії допомагають зберігати високу активність й самостійність учнів, наповнювати процес навчання радісними позитивними інтелектуальними емоціями [4].

Сутність дидактичної гри полягає в органічному поєднанні двох компонентів:

1. *Навчальний (дидактичний) компонент.* Це чітко сформульована мета — засвоєння знань, формування вмінь чи розвиток пізнавальних процесів (уваги, пам'яті, мислення).
2. *Ігровий компонент.* Це власне ігрові дії, правила та змагальність, які перетворюють навчальну задачу на захоплюючу діяльність. Ігрові дії виступають основою гри; чим вони різноманітніші, тим цікавіше і успішніше вирішуються пізнавальні завдання.

Таким чином, дидактична гра є засобом, за допомогою якого навчання стає вмотивованим і емоційно насиченим, що особливо важливо для підвищення стійкості уваги учнів.

Дидактичні ігри виконують низку багатозначних функцій у освітньому контексті:

1. Мотиваційно-стимулююча функція: Гра викликає позитивну мотивацію до навчального процесу, підтримує ентузіазм та заохочує учнів до активного застосування знань. Це сприяє зняттю навчальної напруги та страху перед помилкою.
2. Навчальна (пізнавальна) функція: Сприяє засвоєнню нового матеріалу, закріпленню пройдених знань та формуванню й удосконаленню конкретних предметних умінь (обчислювальних, логічних, навичок класифікації).
3. Розвивальна функція: Активізує розумову діяльність, розвиває логічне мислення, увагу, пам'ять і креативність. Наприклад, ігри можуть бути

розраховані як на суто розумову діяльність, так і на дії практичного характеру.

4. Виховна та соціалізуюча функція: Формує навички командної роботи, відповідальність, уміння дотримуватись правил, адекватні взаємовідносини та засвоєння соціальних ролей.
5. Контрольно-оцінна функція: Дозволяє учням розвивати навички самоконтролю і самооцінки, а педагогу — ненав'язливо оцінити рівень засвоєння матеріалу.
6. Функція формування загальнонавчальних умінь: Сприяє виробленню навичок самостійної навчальної роботи.

Структуру дидактичної гри можна відобразити за допомогою схеми:

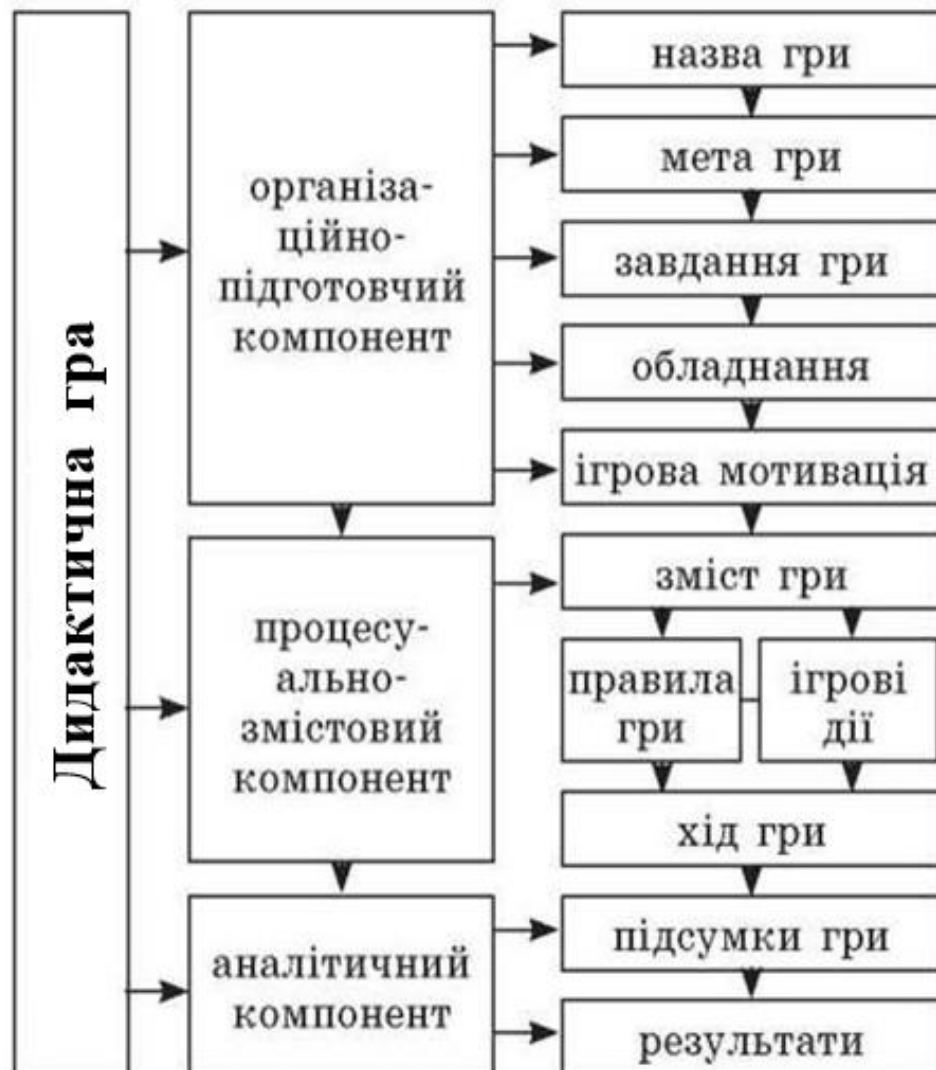


Рис. 2.1. Узагальнена структура дидактичної гри

Вітчизняні вчені Л. Артемова [1], О. Янківська [55] заклали основи методики використання дидактичних ігор: обґрунтували структуру, типологію, специфіку їх використання та визначили моральний потенціал впливу на особистість.

Л. Артемова, О. Янківська визначили такі структурні компоненти дидактичних ігор: зміст (пізнавальний і виховний), ігрове завдання, ігровий задум, ігрові дії, правила гри, результат [1; 11].

Існує кілька підходів до класифікації дидактичних ігор, оскільки вони є багатогранним педагогічним явищем. Найбільш поширеними є класифікації за навчальним змістом, за типом ігрового матеріалу, за характером ігрових дій.



Рис. 2.2. Класифікація дидактичних ігор за Л.Артемовою, О.Янківською

Дидактичні ігри можна класифікувати за кількома основними ознаками, що визначають їхнє використання та педагогічний ефект:

1. За дидактичним завданням (за етапами уроку):

- Ігри на підготовку до вивчення нового матеріалу (актуалізація опорних знань).
- Ігри на вивчення нового матеріалу.
- Ігри на закріплення нового матеріалу (повторення, систематизація).

2. За видом діяльності (психологічна класифікація):

- Розумова діяльність: Ігри, що вимагають обчислень, логічних висновків, відгадування загадок.
- Практичний характер: Ігри, пов'язані з маніпуляціями, вимірюванням, просторовими перетвореннями (наприклад, геометричні конструктори).
- Змішаний тип: Ігри, що передбачають виконання як практичних, так і розумових дій.

3. За формою організації:

- Загальнокласні: Вся група бере участь у єдиному змаганні (наприклад, "Брейн-ринг").
- Групові: Учні працюють у малих командах (наприклад, математичні естафети).
- Індивідуальні: Гра орієнтована на самостійну роботу одного учня.

4. За навчальним змістом (предметна класифікація):

- Сенсорні (для дошкільної та початкової школи): спрямовані на сприйняття кольору, форми, розміру.
- Моторні: на розвиток дрібної моторики.
- Інтелектуальні: математичні, мовні, природознавчі тощо.

Водночас дидактична гра має свою стійку структуру, яка відрізняє її від усякої іншої діяльності. Структура - це основні елементи, що характеризують гру як форму навчання та ігрову діяльність одночасно. Виділяються наступні структурні складові дидактичної гри:

- 1) дидактичне завдання (або пізнавальний зміст);
- 2) ігровий задум;
- 3) ігрова дія;
- 4) правила гри;
- 5) обладнання;

б) результат гри (підведення підсумків).

Основними чинниками, що сприяють ефективності застосовування дидактичних ігор у навчальній діяльності, є мотиваційне забезпечення, організація ігор із урахуванням індивідуальних вікових особливостей учнів, необхідність ускладнення й дозування, емоційність учителя, забезпечення ігрового процесу наочними матеріалами, позитивна реакція вчителя на старання дитини і на результати ігор, використання комунікативно-ігрового підходу.

Ігри формують творчу особистість, учать нестандартно мислити, і провідна роль у цьому процесі належить учителеві. Адже саме через особу педагога формується ставлення учнів до предмету, зацікавленість чи незацікавленість предметом. Гра є формою творчості, яка реалізує сутнісні здібності і потреби людини. Дослідники ігрової діяльності одностайні в тому, що гра видозмінюється, ускладнюється разом із розвитком дитини, продовжуючи залишатися провідною діяльністю, під впливом якої формуються інші види діяльності. Дидактичні ігри також розширюють кругозір дитини, збагачують її життєвий досвід. Тому виникає дуже важливе питання організації ігрової діяльності в період, коли вона перестає бути провідною.

Захопившись грою, діти не помічають, що навчаються, до активної діяльності залучаються навіть найпасивніші. Гра створює потужний мотиваційний фон, де учні не бояться помилок, адже в ігровому сюжеті вони сприймаються не як провал, а як частина процесу чи умова для переходу на наступний рівень. Майстерність учителя полягає у доцільному інтегруванні дидактичних ігор у структуру уроку, перетворюючи сухі завдання на захоплюючий виклик. Саме завдяки цьому елементу добровільного вибору та внутрішньої активності гра забезпечує глибоке засвоєння матеріалу та формування стійких практичних навичок.

На основі результатів аналізу практичного досвіду встановлено, що організувати навчальну діяльність за допомогою дидактичних ігор можна у три етапи.



Рис. 2.3. Етапи застосування дидактичних ігор

На відміну від ігор взагалі дидактична гра володіє істотною ознакою - наявністю чітко поставленої мети навчання й відповідного їй педагогічного результату, які можуть бути обґрунтовані, виділені в явному вигляді й характеризуються учбово-пізнавальною спрямованістю. Особливістю дидактичної гри для школярів 5 класів є те, що вона викликає активізацію їх розумової діяльності, сприяє виникненню внутрішніх мотивів навчання.

Зупинимося детальніше на структурних компонентах дидактичної гри. Ігровий задум - перший структурний компонент гри - виражений, як правило, в самій назві. Він закладений у тому дидактичному завданні, яке треба вирішити в учбовому процесі. Ігровий задум часто виступає у вигляді питання, яке ніби проектує хід гри або у вигляді загадки. У будь-якому випадку він додає дидактичній грі пізнавальний характер, пред'являє до учасників гри певні вимоги відносно знань.

Кожна дидактична гра має правила, які визначають порядок дій і поведінку школярів, що вчаться в процесі гри, та сприяють створенню на уроці робочої атмосфери. Тому правила дидактичних ігор повинні розроблятися з урахуванням мети уроку та індивідуальних можливостей учнів. За таких умов проявляється самостійність, наполегливість, розумова активність підлітків, є можливість появи в кожного учня відчуття задоволення та успіху. Крім того, правила дидактичної гри виховують уміння управляти своєю поведінкою, підкорятися вимогам колективу.

Істотною стороною дидактичної гри, її основою є ігрові дії. Вони регламентують правила гри, сприяють пізнавальній активності учнів, дають їм можливість проявити свої здібності, застосувати наявні знання, вміння та навички для досягнення цілей гри. Дуже часто ігрові дії передують усним рішенням задачі.

Вчитель, як керівник дидактичної гри, направляє її в потрібне дидактичне русло, при необхідності активізує її хід різноманітними прийомами, підтримує інтерес до гри, підбадьорює того, хто відстає.

Основою дидактичної гри є пізнавальний зміст. Він полягає в засвоєнні тих знань і вмінь, які застосовуються при вирішенні учбової проблеми, поставленої дидактичною грою.

Обладнання дидактичної гри значною мірою включає обладнання уроку. Це наявність технічних засобів навчання, таблиць, моделей, а також дидактичних роздаткових матеріалів, тощо.

Дидактична гра має певний результат, який є фіналом гри, додає їй закінченості. Він виступає, перш за все, в формі рішення поставленої учбової задачі та дає учням моральне й розумове задоволення. Для вчителя результат дидактичної гри завжди є показником рівня досягнень у засвоєнні знань або в їх застосуванні. Необхідно при цьому відзначити досягнення кожної дитини, підкреслити успіхи слабших дітей.

Усі структурні елементи дидактичної гри взаємозв'язані між собою, а відсутність основних елементів - руйнує гру. Без ігрового задуму й ігрових дій, без організуючих гру правил, дидактична гра або неможлива, або втрачає свою специфічну форму, перетворюється на виконання вказівок чи вправ. Тому при підготовці до уроку, що містить дидактичну гру, необхідно скласти коротку характеристику ходу гри (сценарій), вказати тимчасові рамки гри, врахувати рівень знань і вікові особливості учнів [20].

Поєднання всіх елементів дидактичної гри і їх взаємодія підвищують організованість й ефективність гри, що приводить до бажаного результату.

Дидактичні ігри наголошуються учбовими завданнями, які реалізуються в процесі гри, правилами ігрових дій, формою організації гри, часом проведення, оснащенням тощо. Цінність дидактичних ігор полягає в тому, що в процесі гри діти в значній мірі самостійно набувають нові знання, активно допомагають один одному [28].

Дидактичні ігри – це ігри, які спеціально розробляються для реалізації програмових завдань навчання. Це – загадки, ребуси, кросворди, лото, вікторини, а також уявні подорожі, круїзи, конкурси, ярмарки, аукціони. В організації освітньої діяльності дидактичні ігри застосовуються якнайширше.

Очевидно, що дидактичні ігри потрібні для розвитку уваги школярів, зняття в них напруги, вони під силу навіть слабким учням. Не слід сприймати дидактичну гру лише як розважальний і організуючий момент уроку, що дозволяє зняти розумову напругу. Це уявлення не є правильним. В цьому випадку гра не входить органічно в урок, тому можна погодитися з тим, що «не вміючи побудувати справжню дидактичну гру, яка будила б думку учнів, деякі вчителі вдягають у ігрову форму навчання тренувальні вправи»[30].

Найголовніше полягає в тому, щоб дидактична гра органічно поєднувалася з серйозною, напруженою працею, не відволікала учня від навчання, а навпаки, сприяла б інтенсифікації розумової роботи [32].

Отже, є всі підстави вважати дидактичну гру не просто розвагою, а складним, багатогранним педагогічним феноменом, що забезпечує системне досягнення навчальних цілей. Її цінність полягає у створенні мотиваційної платформи, на якій учні можуть самотійно, активно та емоційно засвоювати складний матеріал. Більш того, ефективне використання дидактичних ігор, з урахуванням їхніх функцій та правильної класифікації за етапами уроку та видом діяльності, є необхідною умовою для реалізації компетентнісного підходу в сучасній школі.

2.2 Методичні вимоги до організації та проведення дидактичних ігор на уроках математики

Дидактичні ігри є ефективним педагогічним засобом для активізації пізнавальної діяльності учнів, формування в них математичних умінь і навичок, розвитку мислення та мотивації до навчання. Успішне застосування дидактичних ігор на уроках математики вимагає дотримання певних методичних вимог таких як:

1. Чітка структура ігрового процесу. Кожна дидактична гра повинна мати визначений ігровий задум, чітко сформульовані правила, конкретні ігрові дії та пізнавальний зміст, спрямований на засвоєння певного навчального матеріалу.

2. Визначення мети гри. Вчитель повинен чітко окреслити, які математичні вміння та знання мають засвоїти учні, а також передбачити додаткові виховні завдання, наприклад розвиток комунікативних навичок чи формування колективізму.
3. Оптимальна кількість учасників. Врахування мінімальної та максимальної кількості гравців сприяє ефективній організації гри та залученню всіх учнів до активної діяльності.
4. Підбір відповідних дидактичних матеріалів. Матеріали мають бути педагогічно доцільними, цікавими і зручними у використанні.
5. Ретельне планування часу та умов проведення. Ознайомлення з правилами має бути швидким і зрозумілим, а тривалість гри — відповідати навчальним цілям та віковим особливостям учнів.
6. Забезпечення участі кожного учня в ігровому процесі. Важливо розподілити ролі та функції серед учасників, забезпечити рівні умови та мотивувати активну участь.
7. Впровадження системи стимулів. Об'єктивні мотиватори підвищують зацікавленість учнів та сприяють досягненню навчальних результатів.
8. Спостереження та корекція під час гри. Учитель має відслідковувати активність учнів, своєчасно вносити необхідні зміни для підтримки зацікавленості та підвищення ефективності.
9. Організація підсумків. Після завершення гри необхідно провести аналіз результатів, обговорити успіхи та помилки, оцінити рівень засвоєння матеріалу.
10. Відповідність віковим та психологічним особливостям учнів. Матеріали і форми ігор повинні враховувати рівень розвитку дітей, їх пізнавальні можливості і мотивацію.

Дотримання таких методичних вимог забезпечує системність, результативність і цікавість навчання математики через дидактичні ігри, сприяє формуванню у учнів фундаментальних математичних компетентностей, розвиває критичне мислення і навички співпраці.

Кожен учень повинен бути включений у гру і бути в ній активним учасником. Необхідно зазначити, що тривале очікування своєї черги для включення в дидактичну гру знижує інтерес дітей до цієї гри.

Слід мати на увазі, що якщо на уроці проводиться декілька дидактичних ігор, то легкі і більш складні за математичним змістом повинні чергуватися. Якщо на декількох уроках проводяться дидактичні ігри, пов'язані зі схожими розумовими діями, то за змістом математичного матеріалу вони повинні задовольняти принципу: від простого до складного, від конкретного до абстрактного. Зміст дидактичних ігор повинен відповідати основним вимогам до результатів навчання математики, віковим особливостям школярів і бути цікавим для них. Вважаємо, що грою потрібно захопити, а не примусити брати участь у грі. У процесі гри учні повинні, по-перше, математично грамотно проводити свої міркування, по-друге, мова їх повинна бути правильною, чіткою, короткою. Гру потрібно закінчити на даному уроці й отримати чіткий результат. Тільки в цьому випадку вона зіграє позитивну роль. Вчителю потрібно постійно звертати увагу на прояв поведінки дітей у грі – як виявлялася взаємовиручка, наполегливість у досягненні мети. Постійно потрібно коментувати дітям їх досягнення.

Важливо враховувати, що дидактичні ігри повинні бути розумно впроваджені в навчальний процес. Передусім вони мають бути добре узгоджені з основним педагогічним підходом і не повинні переважати академічний матеріал. Вчителі повинні бути готовими до постійного оновлення своїх знань щодо доступних сучасних ігрових технологій.

Варто взяти до уваги ряд умов ефективності застосування дидактичних ігор: органічне включення в навчальний процес; захопливі назви; наявність справді ігрових елементів, зокрема зачинів, римування; обов'язковість правил, які не можна порушувати; використання лічилок; емоційне ставлення самого вчителя до ігрових дій (його слова й рухи цікаві, несподівані для дітей).

Коли якусь гру використовують надто часто, виникає небезпека втрати інтересу дітей до неї, бо зникає новизна. У цьому разі, лишаючи незмінними

ігрові дії, у зміст треба вносити щось нове: ускладнювати правила, змінювати предмети, включати елементи змагання, починати гру з несподіваної лічилки або ігрового зачину.

Для забезпечення максимальної ефективності дидактичних ігор як засобу формування математичної компетентності (особливо в 5 класі НУШ), їх організація та проведення повинні відповідати низці методичних вимог до керівництва та роль учителя:

1) Позиція фасилітатора: учитель має виступати не як строгий контролер, а як організатор, консультант і арбітр. Основна діяльність має відбуватися між учнями.

2) Педагогічна етика: забезпечення рівних можливостей для всіх учнів. Неприпустимо висміювати помилки. Акцент має бути зроблений на процесі співпраці, а не лише на кінцевому результаті.

3) Стимулювання мотивації: підтримка ігрової атмосфери, заохочення ініціативи та креативності. Використання елементів змагання має бути помірним і здоровим.

Оцінювання повинно бути об'єктивним згідно з оголошеними критеріями. Оцінюватися має не лише правильність математичного розв'язку, але й якість співпраці та раціональність дій. Після завершення гри необхідно провести короткий аналіз.

Учитель використовує результати гри для коригування подальшого навчального процесу та індивідуальної роботи з учнями.

Дотримання цих вимог гарантує, що дидактична гра перетвориться з простої розваги на ефективний механізм формування математичної компетентності.

Отже, дидактичні ігри на уроках математики мають бути ретельно сплановані, організовані та контролювані, щоб максимально реалізувати їх потенціал як інструменту ефективного навчання.

Безсумнівно, дидактичні ігри на уроках математики в 5 класі НУШ є незамінним системним інструментом, а не випадковим прийомом. Їхній потенціал як засобу ефективного навчання реалізується виключно за умови

методично вивіреної тріади: ретельного планування, професійної організації та педагогічно обґрунтованого контролю.

Дидактична гра слугує ефективним механізмом інтеграції базових знань, умінь та навичок, перетворюючи їх з пасивного навчального матеріалу на активну, осмислену здатність діяти в нових ситуаціях. Ігровий процес цілеспрямовано формує не лише предметну математичну компетентність, але й наскрізні ключові компетентності (зокрема, комунікативну та соціальну), повністю відповідаючи філософії Нової української школи.

Дослідження показало, що максимальний навчальний результат досягається лише тоді, коли вчитель свідомо обирає гру під чітку дидактичну мету (планування), забезпечує високу залученість та чіткі правила (організація) і проводить ґрунтовну рефлексію для усвідомлення учнями набутого досвіду (контроль).

Отже, дидактична гра, будучи ретельно керованою, виступає як ефективний каталізатор, що перетворює процес засвоєння математичних знань на процес формування практичної життєвої компетентності.

2.3 Застосування дидактичних ігор для розвитку різних компонентів математичної компетентності

Загальновідомо, що математика посідає провідне місце серед фундаментальних наук, забезпечуючи становлення цілісного наукового світогляду. Але розуміють її далеко не всі. Як відомо, що правильно підібрані методи навчання, здатні зацікавити учнів, суттєво підвищити ефективність опанування навчального матеріалу та сприяти досягненню вагомих освітніх результатів.

Дитину треба готувати до найголовнішої справи всього людського життя — серйозної, наполегливої праці, яка неможлива без напруження мислення. Завдання школи — поступово навчити дітей долати труднощі не тільки фізичної, а й розумової праці, поступово прищеплювати дітям навички напруженої, творчої, розумової діяльності. Якщо дитині в навчанні все дається легко, то

поступово в неї розвиваються «лінощі мислення», що призводить до формування легковажного ставлення до життя і праці. Це свідчить про те, що застосування гри й використання цікавих елементів на уроках математики у 5 класі повинно бути не надмірним і не штучним.

Ігри, що реалізують зміст розділів програми математики 5 класів можуть бути кваліфіковані:

— ігри, що сприяють засвоєнню арифметичних дій і формуванню обчислювальних навиків;

— ігри, що сприяють засвоєнню геометричного матеріалу та інші.

Розширимо цю класифікацію, додавши конкретні компетентності НУШ, які розвиваються за допомогою цих ігор, та приклади їхньої реалізації.

Таблиця 2.1.

Матриця інтеграції ігор для розвитку компетентностей (5 клас)

Категорія ігор	Розділ програми (5 клас)	Розвиток яких компетентностей	Приклади реалізації
1. Ігри, що сприяють засвоєнню арифметичних дій і формуванню обчислювальних навичок	Натуральні числа. Дії з натуральними числами. Дроби та дії з ними.	Математична компетентність: швидкість, точність та раціональність обчислень. Інформаційно-комунікаційна: обмін даними, використання числових кодів.	«Математичне доміно» (швидке обчислення), «Хто швидше?» (ланцюжки дій), «Виправ помилку», «Естафета з обчислень» (робота в командах).
2. Ігри, що сприяють засвоєнню геометричного матеріалу	Геометричні фігури і величини.	Математична компетентність: просторове мислення, вимірювальні навички, вміння читати креслення. Основні компетентності у природничих науках і технологіях: моделювання, конструювання.	«Конструктор Фігур» (збирання фігур за властивостями), «Геометричний Квест» (пошук периметра чи площі на карті), «Танграм».

Продовження табл. 2.1

3. Ігри, що сприяють засвоєнню понятійного апарату та логічного мислення	Загальні поняття. Подільність чисел.	Математична компетентність: логічне мислення, аргументація, визначення закономірностей. Навчання впродовж життя: критичне оцінювання інформації.	«Математичні дебати», «Істинне чи Хибне» (аналіз тверджень), «Математична класифікація», «Математичне моделювання» (віднесення чисел чи об'єктів до групи – наприклад, кратні 5), «Четвертий зайвий», «Математичні ребуси», «Побудуй ланцюжок міркувань».
4. Ігри, що сприяють розв'язанню текстових задач	Усі розділи, де застосовуються текстові задачі.	Математична компетентність: моделювання реальних процесів, переклад умови задачі в математичну мову. Комунікативна компетентність: пояснення плану розв'язку.	«Склади Рівняння» (перетворення тексту в модель), «Рольова Задача» (розігрування умови задачі), «Математичний Детектив» (пошук невідомого), «Математичне моделювання», «Бюджетна гра» (перенесення знань із теорії в практику).
5. Ігри на розвиток соціальної та громадянської компетентностей	Усі розділи.	Соціальна та громадянська компетентності: робота в команді, розподіл ролей, прийняття спільного рішення, дотримання правил. Екологічна грамотність і здорове життя: задачі з відповідним змістом.	«Командний Турнір» (групове розв'язання), «Математичні Дебати» (захист різних методів розв'язку), «Ігри з Фінансовою Грамотністю» (задачі про бюджет, покупки).

Продовження табл. 2.1

6. Ігри на розвиток креативності та інноваційності	Усі розділи (особливо повторення).	Інноваційність та креативність: пошук нестандартних рішень, генерування нових ідей. Навчання впродовж життя: ініціативність.	«Придумай Задачу» (складання задачі за готовим рівнянням), «Знайди Інший Шлях» (пошук кількох способів розв'язання), «Мозковий Штурм».
7. Ігри, що розвивають роботу з даними та інформацією (Грамотність)	Натуральні числа, дробы, величини (відсотки, середнє арифметичне).	Інформаційно-комунікаційна компетентність: аналіз, інтерпретація та представлення даних. Фінансова грамотність: робота з таблицями, діаграмами.	«Аналіз Таблиць» (робота з даними про погоду, населення, ціни), «Побудуй Діаграму» (ігри, де дані треба візуалізувати), «Статистичні Ігри» (пошук моди, медіани чи середнього в ігровому наборі даних).
8. Ігри на формування саморегуляції та самооцінки	Усі розділи (загальна навчальна діяльність).	Навчання впродовж життя: самоконтроль, планування, рефлексія, відповідальність за результат. Соціальна та громадянська: чесність, дотримання правил.	«Самопереверка-Лото» (учень сам оцінює правильність відповідей за картками), «Плануємо Навчання» (гра, де треба розпланувати час на виконання блоку завдань), «Рефлексивний Кубик» (після гри учні кидають кубик і відповідають на питання про свої дії).

Завдяки такій комплексній класифікації (8 категорій) стає очевидним, що дидактична гра є не лише засобом засвоєння математичних знань, умінь та

навичок, але й потужним інтегруючим механізмом, який цілеспрямовано розвиває всі ключові компетентності НУШ у п'ятикласників, а саме:

- 1) Предметна (Математична) – категорії 1, 2, 3, 4.
- 2) Ключові (Наскрізнi) – категорії 5, 6, 7, 8.

Класифікація дає змогу зрозуміти, що дидактична гра є не просто розважальним елементом, а багатофункціональним, систематизованим педагогічним інструментом, здатним цілеспрямовано розвивати всі ключові складові математичної компетентності та наскрізні компетентності учнів 5-го класу НУШ. Різні типи ігор спрямовані на розвиток конкретних компонентів математичної компетентності. Ігри не лише покращують обчислювальні навички (категорія 1), але й формують логічне та просторове мислення (категорії 2, 3), комунікацію (категорія 4) та навички розв'язання проблем (категорія 5).

Класифікація ілюструє, як базові знання, уміння і навички (знання арифметичних дій, уміння вимірювати) через ігрову діяльність трансформуються у компетентність – тобто в здатність застосовувати ці знання для досягнення ігрового (а отже, і навчального) результату. Гра слугує об'єднуючим фактором між теорією та практичним застосуванням (праксеологічний аспект).

Зазначимо, що дидактичні ігри можна включати у систему уроків. Це передбачає попередній відбір ігор та ігрових ситуацій для активізації різних видів сприймання та обмірковування, де їх використання найбільш своєчасне й ефективно порівняно з іншими методами.

Для учнів 5-го класу, які переходять до вивчення абстрактної математики (дроби, початок геометрії), дидактичні ігри є ключовим інструментом, що допомагає подолати розрив між конкретикою початкової школи та логікою середньої. В цьому контексті ігри необхідно чітко орієнтувати на формування та розвиток **трьох основних компонентів** математичної компетентності. До таких дидактичних ігор відносяться :

1. Ігри на розвиток обчислювальних навичок

У 5-му класі ці ігри критично важливі для автоматизації дій із великими натуральними числами, дробами та десятковими дробами, щоб учні могли зосередитися на логіці задачі, а не на обчисленнях.

Мета: Розвиток швидкості, точності та автоматизація операцій.

Приклади застосування дидактичних ігор для 5-го класу:

1) *«Ланцюжок Дробів»*: учні передають картку, швидко виконуючи послідовні дії з дробами (результат-результат). Це тренує не лише обчислення, а й концентрацію уваги при роботі з новим матеріалом.

2) *«Аукціон Десяткових»* - це високоефективна дидактична гра, спрямована на актуалізацію, закріплення та гнучке застосування знань про десяткові дробі, арифметичні дії з ними та їхні властивості. Вона стимулює швидкість мислення, креативність у застосуванні правил та змагальний інтерес.

Клас ділиться на невеликі команди (по 4–5 учнів) або гра проводиться індивідуально. Командний формат є більш ефективним для розвитку співпраці. Учитель готує набір "цільових" десяткових дробів (результатів), відповідних поточному навчальному матеріалу. На початку аукціону учитель голосно оголошує "цільове" число — результат, який потрібно отримати (наприклад, 4,5). Одразу після оголошення розпочинається торг (аукціон). Команди (або індивідуальні гравці) швидко пропонують вирази, які у підсумку дають оголошене число. Для отримання балу вираз має бути унікальним і правильним. Учні можуть пропонувати вирази з різними діями та елементами, наприклад: $3,5+1$; $9/2$; $5,5-1$; $18*0,25$; $4,5+0$; $(5,1-0,6)$. Команда, яка пропонує вираз, піднімає руку і озвучує його. Учитель або призначений учень-арбітр фіксує вираз на дошці та перевіряє його коректність. За правильний та унікальний вираз команда отримує 1 бал. Можливе додавання бонусних балів за складність або оригінальність виразу (наприклад, використання трьох і більше чисел, різних дій або дужок).

3) *«Математичний Бінго»*: учитель готує набір прикладів на множення чи ділення великих чисел, які потрібно повторити (наприклад, 345×12 або $5100 \div 25$). Визначається набір результатів цих прикладів. Кожен учень отримує унікальну

картку Бінго (зазвичай 4x4 або 5x5 клітинок). У клітинках картки випадковим чином записані результати (відповіді) підготовлених прикладів. Учні забезпечуються фішками, ручками або маркерами для позначення клітинок. У процесі гри учитель починає зачитувати (або демонструвати) по одному прикладу, але не називає відповідь. Учні самостійно виконують обчислення (на чернетках або подумки). Отримавши результат, учень перевіряє, чи є це число на його картці. Якщо відповідь присутня, учень позначає цю клітинку фішкою або хрестиком. Після зачитування прикладу вчитель робить коротку паузу для обчислень, а потім оголошує правильну відповідь для загального контролю (або просить учня, який знайшов число, назвати його). Переможцем стає той, хто першим збере повний ряд позначених клітинок по горизонталі, по вертикалі чи по діагоналі. Гравець, який зібрав ряд, повинен вигукнути «Бінго!». Для підтвердження перемоги гравець зачитує приклади, які привели до позначених результатів у його ряді. Це забезпечує контроль і рефлексію. Можна грати кілька раундів або продовжувати гру до «повного закриття картки». Учень змушений безперервно виконувати обчислення, оскільки не знає, коли буде оголошено приклад із відповіддю, що є на його картці. Це підтримує високу концентрацію протягом усього часу гри. Формат гри знижує психологічний тиск, оскільки помилка в обчисленні не призводить до низької оцінки, а лише до пропущеної можливості виграшу.

2. Ігри на розвиток логічного мислення та вміння розв'язувати задачі

У 5 класі, коли учні переходять від простих арифметичних задач до більш складних, ігри на розвиток логічного мислення та вміння розв'язувати задачі мають стимулювати в учнів формування стратегії цілеспрямованого раціонального пошуку розв'язку та аналіз умови задачі, особливо в контексті компетентнісно-орієнтованих завдань.

Мета: вміння аналізувати текст, будувати алгоритми, критично оцінювати інформацію.

Приклади застосування дидактичних ігор для 5-го класу:

1) «Квест: знахідка Капітана»: Сюжетна гра, де для розв'язання задачі (наприклад, "Знайти середню швидкість човна") потрібно спочатку відсіяти зайві дані (наприклад, вік капітана чи ціну квитка). Розглянемо особливості проведення цієї гри. Учитель створює захоплюючу легенду (сюжет), наприклад: «Капітан залишив у спадок карту, але щоб знайти його скарб, потрібно розв'язати головоломку. Головоломка – це задача, але вона наповнена неправдивими або непотрібними відомостями. Ваше завдання – знайти потрібний «ключ» (дані) і розв'язати її». Учні пропонується комплексний текст (сюжетне завдання), який містить:

- Кінцеве питання (скарб): чітка математична мета, яку потрібно знайти (наприклад, «Яка була середня швидкість човна, якщо він проплив 150 км?», «Яка площа палуби?»).
- Необхідні дані (ключі): інформація, без якої неможливо розв'язати задачу (наприклад, відстань $S=150$ км, час руху $t=5$ годин).
- Зайві дані (сміття): незначуща інформація, яка відволікає, але не впливає на розв'язок (наприклад, вік капітана — 65 років, колір його папуги — зелений, ціна квитка на човен — 250 грн).
- Відволікаючі (хибні) дані: інформація, яка виглядає потрібною, але є невісною або суперечливою, що змушує учнів перевіряти дані на достовірність.

У процесі гри команди (або індивідуальні гравці) читають завдання. Головне завдання на цьому етапі – підкреслити або виписати всі числові дані, які зустрічаються в тексті, їх відсортувати. Учні обговорюють (у команді) і класифікують виписані дані на три групи: потрібні (дані, необхідні для застосування формули), зайві (дані, які не мають відношення до питання) та хибні (дані, які потрібно додатково перевірити, якщо такі є). Учні розв'язують задачі та використовують лише потрібні дані для побудови математичної моделі та знаходження кінцевого результату. Команда, яка першою подала правильну відповідь, повинна не лише назвати її, але й обґрунтувати, чому саме ці дані вони обрали і які дані відкинули. (Наприклад:

«Ми відкинули вік капітана та ціну квитка, оскільки для знаходження середньої швидкості потрібні лише відстань і час»). Ця гра є ідеальним засобом для роботи з компетентнісно-орієнтованим завданням, оскільки вчить учнів відрізняти основну інформацію від додаткової, зайвої, що є критичною навичкою у сучасному світі. Вона перетворює процес розв'язання задачі на міні-дослідження.

2) «Алгоритмічні пазли»: задачу розбито на окремі логічні кроки. Команди повинні розташувати ці кроки в правильній послідовності для розв'язання задачі, перш ніж виконувати обчислення. Це допомагає учням візуалізувати структуру розв'язку.

3) «Детектив: розшифруй правило»: учням надається кілька прикладів, що відповідають певному, ще не вивченому правилу. Завдання — виявити закономірність і сформулювати правило (наприклад, правило округлення десяткових дробів). Ця гра найкраще проводиться в малих дослідницьких групах (3–4 учні) для стимулювання обговорення та обміну ідеями. Гра має декілька етапів:

- Етап 1. Пред'явлення Доказів. Учитель надає кожній групі набір готових прикладів, що ілюструють певне, ще не вивчене, правило. Приклад (Правило округлення до одиниць): $4,3 \approx 4$; $7,8 \approx 8$; $12,5 \approx 13$; $9,1 \approx 9$; $6,7 \approx 7$. Оголошується, що перед учнями – «ключ» до розв'язання важливої проблеми, але правило зашифровано. Завдання — розшифрувати, як було отримано результат.
- Етап 2. Аналіз та висування гіпотез. Групи уважно вивчають приклади, порівнюючи вихідне число з отриманим результатом. Вони шукають: що спільного у вихідних даних? Які зміни відбулися у результаті? Від чого залежить зміна (наприклад, чому $4,3$ стало 4 , а $12,5$ стало 13)? Учні починають висувати свої припущення. Вони обговорюють можливі

варіанти правила. Наприклад, «Треба дивитися на першу цифру після коми. Якщо вона 5 або більше, додаємо 1 до цілого числа».

- Етап 3. Перевірка та формулювання правила. Учитель пропонує додаткові контрольні приклади, які учні мають розв'язати, користуючись сформульованою ними гіпотезою. Наприклад, «Якщо ваше правило вірне, то скільки буде 10,4 і 25,9?». Якщо гіпотеза не спрацювала з контрольними прикладами, група повертається до аналізу і коригує формулювання. Після успішної перевірки, група чітко формулює відкрите ними правило (наприклад, «Щоб округлити десятковий дріб до цілого числа, потрібно подивитися на першу цифру після коми. Якщо вона 0, 1, 2, 3 або 4, то число до одиниць залишається незмінним; якщо 5, 6, 7, 8 або 9, то до одиниць додається 1»).
- Етап 4. Презентація та закріплення. Кожна група презентує своє «розшифроване» правило перед класом, аргументуючи його прикладами. Учитель узагальнює найкращі формулювання, верифікує правило і записує його на дошці в академічному вигляді. Ця гра реалізує принцип індукції у навчанні математики, перетворюючи пасивне сприйняття інформації на активний дослідницький процес. Вона сприяє глибшому розумінню матеріалу, оскільки учні самі «будують» знання.

3. Ігри для засвоєння геометричного матеріалу

У 5-му класі це переважно знайомство з плоскими фігурами, об'ємними тілами, периметром і площею. Ігри тут мають бути максимально наочними та практичними.

Мета: Розвиток просторової уяви, засвоєння формул і навичок вимірювання.

Приклади застосування дидактичних ігор для 5-го класу:

- *«Архітектори та Вимірювачі»*: команди отримують завдання обчислити периметр або площу реальних об'єктів у класі (парта, підлога, дошка) або їхніх спрощених моделей. Це формує прикладну компетентність і зв'язок математики з життям.

- *«Геометричні трансформації»*: використання конструкторів або паперу для створення 3D-моделей (куб, паралелепіпед) за заданими розгортками або описом. Це розвиває просторову уяву та розуміння будови об'ємних тіл.
- *«Лото: Фігура–Формула–Термін»*. Картки містять зображення геометричної фігури (квадрат), її формулу площі та відповідний термін (периметр, площа, сторона). Це ефективний засіб запам'ятовування термінології та символів.

Таким чином, дидактична гра в 5-му класі цілеспрямовано допомагає учням переходити від конкретики до абстракції, роблячи навчання змістовним, релевантним і захоплюючим, оскільки не все в навчальному матеріалі може бути учням цікаво. Важливим джерелом пізнавального інтересу є сам процес діяльності. Зокрема, ігрові моменти додають елемент зацікавленості до навчального процесу та сприяють зменшенню втоми й напруженості на уроці. Ігри спонукають учнів до активного пошуку, стимулюють інтерес до перемоги, а звідси, створюють передумови до виникнення у школярів бажання бути швидкими, зібраними, спритними, винахідливими, вміти чітко виконувати завдання, дотримуватись правил. Крім того в іграх, особливо колективних, формуються й моральні якості особистості. Так на уроках математики можна використовувати ігри «Вгадай слово», «Лабіринт», «Мовчанка», «Математичний суд честі», «Диктант з самоперевіркою та обміном», «Математичні хрестик-нулики», «Поле Чудес» та багато інших. Наведемо приклади кількох ігор, які можна проводити в 5 класі.

Гра «Вгадай слово» використовується зазвичай при закріпленні матеріалу з будь-якої теми курсу математики 5 класу. Наприклад, тема «Десяткові дробі та геометричні фігури» (5 клас НУШ). Варіант «Вгадай Термін за Означенням». Цей варіант найкраще підходить для закріплення складних математичних термінів. Приховане слово, наприклад, «ЧИСЕЛЬНИК» (або «ПЕРИМЕТР»). Учитель креслить на дошці стільки клітинок, скільки літер у слові. Учні по черзі називають літери. Якщо літера є у слові, її відкривають. Якщо ні, команда чи

учень отримує штрафний бал (або малюється елемент шибениці, як у класичній грі). Замість простого вгадування літер, учні отримують можливість відкрити літеру лише після правильної відповіді на запитання-підказку від учителя. Запитання-підказки (для слова «ЧИСЕЛЬНИК») можуть бути такі:

- Назвіть приклад дробу, у якого знаменник дорівнює 100.
- Як називається дія, обернена до множення?
- Назвіть властивість, яка дозволяє спростити $a*b=b*a$?
- Яке число стоїть у десятковому дробі на першому місці після коми? Перша команда, яка вгадає все слово після відкриття достатньої кількості літер і сформулює його точне означення, перемагає.

Гра «Математичні хрестики-нулики» - це командна гра, що базується на правилах класичних «хрестиків-нуликів», але перемогу можна здобути, лише правильно відповідаючи на математичні запитання. Вона сприяє розвитку обчислювальної, логічної та комунікативної компетентностей. У 5 класі можна впроваджувати цю гру на етапі закріплення знань із конкретної теми (наприклад, десяткові дроби, множення натуральних чисел, геометрія) та тренування швидкості мислення. Учні класу об'єднуються у дві команди: «Хрестики» (Х) та «Нулики». На дошці або великому аркуші креслиться поле на 9 клітинок. У ході гри команди по черзі обирають клітинку на полі, куди вони хочуть поставити свій символ (Х або О). Учитель ставить запитання з поточної теми, що відповідає обраній клітинці (кожна клітинка може мати свій рівень складності чи тип завдання). Команда має обмежений час (наприклад, 30–60 секунд) на обговорення та надання відповіді. Якщо команда дає правильну відповідь, вона ставить свій символ (Х або О) у вибрану клітинку. Якщо відповідь невірна або час вичерпано, хід переходить до команди-суперника. Суперник має право відповісти на це ж питання і, якщо відповідь правильна, поставити свій символ на спірне поле. Перемагає та команда, яка першою збере три своїх символи поспіль: по горизонталі, по вертикалі або по діагоналі. Рухатися можна лише по горизонталі та вертикалі. Це захопливе командне змагання, ідеально підходить для 5-го класу.

Розвитку пізнавальних інтересів учнів сприяє використання геометричного матеріалу. У 5 класі при вирішенні геометричних задач допоможе танграм. Танграм — це стародавня китайська головоломка, що складається з семи плоских геометричних фігур (танів), отриманих шляхом поділу квадрата. Робота з танграмом на уроках математики в 5 класі є потужним інструментом для розвитку просторової, логічної та обчислювальної компетентностей.

Танграм завжди складається з семи частин, які в сумі утворюють один великий квадрат: 5 трикутників (2 великих, 1 середній, 2 малих); 1 квадрат; 1 паралелограм.

Усі ці фігури є рівновеликими (мають однакову площу) або кратними одна одній, що є основою для обчислювальних завдань.

Роботу з танграмом можна розділити на два основні етапи: геометричний (просторовий) та обчислювальний, які спрямовані на розвиток просторового мислення, уяви та знання властивостей фігур. Учня пропонуємо складати фігури за зразком: школярі отримують контурне зображення об'єкта (тварини, людини, будинку) і мають скласти його, використовуючи всі сім танів, які не повинні перекриватися. Пропонуємо створити нові, більш складні геометричні фігури (наприклад, великий трикутник із двох малих, прямокутник із квадрата та двох малих трикутників). Це допомагає зрозуміти, що одна й та сама площа може бути укладена в різні форми.

Цікавими є вправи на перетворення фігур: завдання полягає у зміні форми фігури (наприклад, перетворити паралелограм на квадрат) шляхом перекладання лише однієї-двох частин.

Танграм ідеально демонструє адитивність площ (ціле дорівнює сумі частин) та роботу з дробами (у 5 класі це може бути тема десяткових або звичайних дробів).

Важливу роль у формуванні пізнавальної діяльності учнів відіграє розвиток їхніх творчих здібностей. З 5 класу школярам можна давати такі завдання: написати твір, придумати казку чи вірш, скласти кросворд, ребус чи вікторину, намалювати свій малюнок тощо. Завдяки творчим завданням в учнів

розвиваються уміння самостійної творчої роботи, викликаючи мотивацію до навчання, інтерес до предмету, сприяють поступовому підвищенню якості знань, умінь і навичок здобувачів освіти, формуванню їх особистісних рис характеру, а відтак й розвитку математичної компетентності.

Потужним стимулом пізнавальної діяльності та формування особистісних якостей здобувачів освіти (творчість, самостійність, створює умови зростання, успіху, самопізнання особистості) є використання на уроках комп'ютерної техніки. Самостійне створення презентацій до уроку, пошук матеріалів в Інтернеті із заданого питання, комп'ютерне тестування – усе це змінює процес навчання, сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу. Такі уроки дозволяють показати зв'язок предметів, вчать застосовувати практично теоретичні навички роботи з комп'ютером в опануванні навчальним матеріалом, активізують розумову діяльність учня, стимулюють їх до самостійного здобуття знань. У підсумку кожен учень працює активно та вмотивовано, що сприяє розвитку допитливості й пізнавального інтересу.

Вважаємо, що кожному вчителю необхідно виробити свою стратегію формування та розвитку математичної компетентності учнів 5 класу, використовуючи дидактичні ігри. За наявності стратегії легше забезпечити практику, яка включатиме необхідні для ефективного навчання елементи: оснащення завдань життєвим матеріалом, ігрові та ділові навчальні ситуації, систему заохочень, змагань, різні форми співробітництва на уроці. А отже, вчитель зможе виховати учня творчою, самостійною, відповідальною, комунікативною людиною, здатною вирішувати проблеми особисті та колективу, якій притаманна потреба пізнання нового, уміння знаходити та відбирати потрібну інформацію.

Таким чином, зважаючи на практичний досвід, можна сказати, що дидактичні ігри мають широкі можливості, щоб реалізовувати мету та завдання математичної освітньої галузі у 5 класі, а саме: формування й еволюцію математичної компетентності. Дидактичні ігри допомагають вчителям активізувати та оптимізувати навчання учнів. За їхньою допомогою на уроках

математики панує сприятливий психологічний клімат. Дидактичні ігри сприяють підтримці учнів, розвивають пізнавальний інтерес до навчання, розвивають їх уяву, творчість, самостійність, відповідальність, командний дух.

Отже, зважаючи на значні зміни в шкільному освітньому середовищі, для учителів має актуальність проблема модернізації та осучаснення усієї структури дидактичної гри і форм активної взаємодії учасників гри, з метою максимальної реалізації її мотиваційної та розвивальної функцій. Це вимагає не просто епізодичного включення ігор, а створення системної методології, адаптованої до компетентнісного підходу та цифрових реалій Нової української школи (НУШ), що забезпечує стійкий розвиток математичної компетентності учнів 5-го класу.

Традиційна дидактична гра була спрямована переважно на закріплення знань, умінь і навичок учнів. Сучасна гра має фокусуватися на компетентнісно-орієнтованих завданнях, які вимагають аналізу, критичного мислення та вибору оптимальної стратегії, а не лише обчислення, при чому необхідно створювати ігри, які вимагають знань не лише з математики, але й з інформатики, географії чи фінансової грамотності, що відображає наскрізні змістові лінії НУШ. Для підвищення мотиваційної функції гри необхідно адаптувати її до цифрового покоління учнів, а модернізована гра повинна бути не лише засобом навчання, а й інструментом оцінювання та самопізнання.

Таким чином, актуальність проблеми модернізації дидактичної гри для вчителів 5-х класів полягає у переході від використання гри як засобу «розважити та закріпити» до використання її як системної освітньої технології, що формує готовність учня до ефективного життя та діяльності.

2.4 Методичні рекомендації щодо використання дидактичної гри у процесі формування математичної компетентності учнів 5 класу

Упродовж 2020–2025 років українська школа працює в умовах долаття безпрецедентних викликів і адаптування до нових нестандартних ситуацій. Цей період розпочався ще в 2019 році з випробування пандемією COVID-19 та пов'язаних із нею тривалих карантинних обмежень, які сприяли швидкому

переходу до дистанційного навчання і освоєння нових цифрових та діяльнісних технологій. Однак, повномасштабна військова агресія Росії з 24 лютого 2022 року стала руйнівним і травматичним чинником, що докорінно змінив освітній процес і життя всіх українців.

Ми стали заручниками сучасних реалій. Учні, вчителі та батьки переживають стрес. Збереження психічного здоров'я та надання першої психологічної допомоги стало невід'ємною частиною освітнього процесу.

У зв'язку із викладеним вище, у більшості освітніх закладів відбувся перехід до змішаного та дистанційного навчання. Нерівність у доступі до інтернету, відсутність сучасної комп'ютерної техніки, особливо в прифронтових зонах, а також перебої з електропостачанням та відключення електроенергії, застосування графіків погодинних відключень по чергам та підчергам, не сприяють якісному засвоєнню навчального матеріалу. Відповідно до цього адаптуються і діти, і батьки, а особливо вчителі, яким необхідно одночасно викладати навчальний матеріал, надавати психологічну підтримку, забезпечувати безпеку освітнього процесу, опановувати нові цифрові інструменти та працювати в умовах невизначеності та тривожності.

В умовах воєнного часу та пережитих травматичних подій, навчання математики учнів 5 класу через дидактичну гру набуває особливої, критичної важливості, оскільки допомагає вирішувати як освітні, так і психосоціальні завдання.

Таким чином, українська школа перетворилася на простір освітньої стійкості, де гра виступає і як педагогічний інструмент, і як важливий елемент психосоціальної підтримки та забезпечення безперервності освіти в найскладніших сучасних умовах.

Через складні та надзвичайні обставини випускників початкової школи в нашій країні вже кілька років звільняють від проходження державної підсумкової атестації. Однак якість та зміст викладання математики мають залишатися пріоритетом в освіті, оскільки вони озброюють кожную дитину знаннями у світі, що постійно змінюється. Математика в школі – це не лише

набір арифметичних операцій, а фундамент для життєво важливих навичок, які допомагають в житті.

Погоджуємося з думкою, що головне завдання сучасної Нової української школи – навчити учнів жити. Український педагог Василь Сухомлинський ще в 20 столітті зазначав: «Ми виховуємо учня не як носія знань, а як людину, яка має жити в суспільстві і приносити йому користь» [38]. Тому навчання в умовах Нової української школи вимагає творчого підходу в роботі із здобувачами освіти 5 класу. Учні, які раніше засвоювали систему знань, умінь і навичок, зараз повинні бути добре підготовлені до життєдіяльності, здатні активно і творчо працювати та діяти, постійно самовдосконалюватися інтелектуально, морально й фізично, бути креативними та сучасними. Формування всебічно розвиненої особистості є одним із головних завдань освітнього процесу. І саме математична компетентність сприяє розвитку пам'яті учнів, уваги та просторової уяви, формуванню уміння аналізувати, логічно мислити, узагальнювати та робити висновки.

Не існує жодної дитини, яка б не любила гратися. Педагогічна практика показує, що ігрові технології на сучасному етапі мають широкі можливості для реалізації мети та завдань математичної змістової лінії у 5 класі. Дидактичні ігри допоможуть активізувати навчальну діяльність, забезпечити сприятливий психологічний клімат на уроках математики у 5 класі, підтримати у здобувачів освіти інтерес до навчання, розвивати їх самостійність, творчість, відповідальність, цілеспрямованість. З огляду на суттєві зміни в освітньому середовищі, для вчителя математики при викладанні предмета у 5 класі актуалізується проблема осучаснення як усієї структури дидактичної гри так і форм активної взаємодії учасників гри, з метою максимальної реалізації її мотиваційної та розвивальної функцій.

Розвиток математичної компетентності має бути системним і включати різні аспекти навчально-виховного процесу, а саме:

- 1) урок, як основну форму навчальної діяльності;
- 2) самоосвіту;

3) позакласну роботу з використанням методів, спрямованих на вироблення математичної компетентності, з врахуванням індивідуальних особливостей учнів.

Особливе місце при формуванні математичної компетентності засобами дидактичної гри у 5 класі належить урокам математики. Саме на уроках математики учні отримують важливі знання і вміння, а ігри зацікавлюють завжди краще ніж інша діяльність, бо розвивають критичне мислення, винахідливість, вимагають волевих зусиль: витримки, організованості, вміння дотримуватися правил гри.

Пошук, опрацювання та теоретичний аналіз літературних джерел дозволив сформулювати загальні методичні рекомендації, на нашу думку, успішного використання дидактичної гри у процесі формування математичної компетентності учнів 5 класу. Очевидно, що методика використання дидактичної гри у процесі формування математичної компетентності учнів 5 класу є складним і багатогранним процесом, який вимагає ретельного наукового підходу та врахування сучасних педагогічних тенденцій.

Видатні педагоги, філософи, психологи минулого та сьогодення високо цінували дидактичну гру як вид діяльності дитини. Тому, готуючись до роботи з дітьми, слід пам'ятати, що гарна гра – гарна робота. У грі дитина не повинна бути пасивною.

Вважаємо доречним використання дидактичних ігор в освітньому процесі, а саме на уроках математики та зазначаємо, що гра активізує інтерес до предмету, розвиває творчу уяву, кмітливість, увагу, мислення, спостережливість, пам'ять, зацікавленість, самостійність, логіку, розумові та мовленнєві навички. А ще ігри згуртовують колектив, формують уміння працювати в групі або парі, підвищують ефективність уроку. Дидактичні ігри на уроках знімають втому, запобігають розумовому перевантаженню та підтримують працездатність учнів.

Одним із шляхів активізації пізнавальної діяльності школярів є використання елементів гри під час проведення нестандартних уроків, таких як:

урок - казка, урок - аукціон знань, урок - КВК, урок-концерт, урок-ярмарок, урок-вікторина знань та інші.

Організуючи на уроці математики гру, вчителеві варто завжди пам'ятати про головну дидактичну мету, роль гри як засобу формування компетентностей та необхідність системного контролю і рефлексії та дотримуватись основних правил успіху:

1. Усмішка і хороший настрій –основа успіху.
2. Говори чітко, стисло, коротко.
3. Заздалегідь знайди собі помічників.
4. Добираючи гру, думай про вік учасників, місце проведення, реквізити.
5. Гра повинна приносити успіх, радість та віру в свої сили кожній дитині. Хвалити учня за старання та спроби, а не лише за правильний результат. («Я бачу, ти доклав багато зусиль, щоб знайти правильний шлях, давай виправимо останній крок разом!»).
6. Будь готовим запропонувати іншу гру, якщо перша не вдалася.
7. Вболіваємо за всіх. Підбадьорюємо та підхвалюємо і гравців, і вболівальників.
8. Умій подякувати всім за участь у грі.

З метою отримання бажаних результатів навчання та ефективності використання ігрової діяльності пропонуємо дотримуватися *методичних рекомендацій*, а саме:

1. Учні мають бути готові до участі у дидактичній грі. Вони повинні засвоїти правила гри, чітко усвідомити її ціль та кінцевий результат, яка послідовність дій, зміст гри має відповідати їх розумовим можливостям.
2. У кожного учня має бути необхідний для дидактичної гри матеріал.
3. Завдання гри повинні бути чітко та зрозуміло роз'яснені.
4. Дотримання поетапності проведення складної гри. Лише, коли всі учні зрозуміють та запам'ятають окремі дії гри її можна видозмінювати.

5. Контроль дій учнів та своєчасне виправлення і спрямовування, оцінювання.

6. Ніколи не має принижуватися гідність дитини. Замість критики, учителю слід використовувати конструктивну підтримку, особливо під час ігор. Слід критикувати дію, а не особистість. Замість слів: «Ти не думаєш!», варто сказати: «Давай перевіримо твій алгоритм, у якому місці було порушено правило?»

7. У випадку, коли проводяться декілька ігор, то легкі і важкі за математичним змістом мають чергуватися.

8. Кожна гра має бути завершеною

Дидактичні ігри важливо проводити систематично й цілеспрямовано на кожному уроці, на будь-якому етапі уроку.

Під час гри вчитель має постійно контролювати діяльність учнів, виконання ними правил гри, спрямовувати дидактичну гру за питаннями чи репліками та запобігати виникненню можливих конфліктів між дітьми. У жодному разі вчитель не повинен захоплюватися лише дидактичною метою гри, недооцінюючи її виховне значення. Жодне порушення правил не повинно залишатись поза увагою вчителя. Залежно від обставин він має знайти час і досить вимогливо та справедливо вказати учню на його недоліки в грі, пояснити, до чого призводять подібні вчинки (нечесність, несумлінне ставлення до обов'язків) на виробництві, в повсякденному житті тощо. Проте під час гри не треба робити довгих зауважень, повчань, оскільки це погіршує настрій учнів, послаблює їхній інтерес, гальмує увагу.

Під час дидактичної гри повинні брати участь всі учні класу. Через це треба добирати короткі, посильні завдання і дати можливість відповісти всім учням класу.

Загальні правила для учнів в процесі ігор можна сформулювати так:

- 1) уважно слухай і запам'ятовуй хід гри, необхідні дії, їх послідовність;
- 2) пам'ятай — успіх залежить від чіткого усвідомлення кінцевої мети, передбаченого результату гри. Не поспішай розпочати гру, не дослухавши до кінця вказівки вчителя. Поспіх часто призводить до грубих помилок, зайвих

непотрібних дій;

3) уважно слухай відповідь товариша, щоб у разі потреби виправити або доповнити його;

4) додержуй своєї черги, не заважай товаришам, не роби зайвих рухів, дій, будь дисциплінованим;

5) чесно визнай свою помилку, якщо товариші довели, що ти неправий (помилятись може кожен);

6) не хитруй, не шукай легкого нечесного шляху для перемоги. Цим ти підводиш товаришів і втрачаєш свій авторитет. Поважають лише чесних, справедливих, принципових.

Доброзичливе ставлення допомагає створити безпечне навчальне середовище, де учні не бояться ризикувати та брати участь у складних іграх.

Як зазначалося вище, використання дидактичних ігор у навчальному процесі дають змогу вчителю правильно й ефективно організовувати взаємодію з учнями 5 класу задля їх особистісного розвитку, досягнення високих результатів у навчанні, а також сприяють розвитку математичної компетентності.

ВИСНОВКИ ДО ДРУГОГО РОЗДІЛУ

1. Отже, є всі підстави зробити висновок, що дидактична гра - це метод активного навчання, що використовується в освітньому процесі під керівництвом педагога. Дидактичні ігри спрямовані на формування потреб учнів у знаннях і активно залучають до того, що може стати новими джерелами інформації, що поліпшують когнітивні здібності. Дидактичні ігри мають великий потенціал для активізації навчальної та пізнавальної діяльності.

2. Можна впевнено стверджувати, що дидактична гра розвиває пізнавальну активність дитини, є засобом пізнання, вона розвиває уяву, мислення, сприймання, увагу, творчі здібності, пам'ять, самостійність, креативність, відповідальність, відчуття команди, довіру, мотивацію.

3. Результати здійсненого аналізу дозволяють зробити висновок про те, що дидактичні ігри використовуються як форма навчання і як форма самостійної ігрової діяльності. Ігрові технології можуть проводитися як індивідуально, так і в команді. Ігри доцільно використовувати на всіх етапах проведення уроку – як на етапі пояснення нового матеріалу, так і в його закріпленні, але відповідно до теми уроку.

4. Є всі підстави зробити висновок, що основними умовами для ефективного використання дидактичних ігор є включення в процес навчання, наявність ігрових елементів, дотримання правил, емоційне ставлення вчителя до ігрової діяльності, вміле керівництво вчителем, підвищення складності ігор, зв'язок з іншими видами діяльності.

5. Проведене дослідження дало можливість виокремити структурні компоненти дидактичної гри, а саме: дидактична задача, ігровий задум, ігровий початок, ігрові дії, правила гри, підбиття підсумків.

6. Розроблено методичні рекомендації щодо використання дидактичної гри у процесі формування математичної компетентності учнів 5 класу, описано особливості проведення різноманітних дидактичних ігор.

7. З огляду на вищевикладене, можна сказати, що ефективність навчання з використанням дидактичних ігор залежить від функціонального комфорту всіх учасників освітнього процесу. **Вчителям також важливо по-доброму !!!!! ставитися** до своїх учнів, тому що своїми зауваженнями вони можуть підірвати діяльність та ініціативу учнів, ненавмисно завдати шкоди їхній самооцінці, пізнавальному інтересу та мотивації до вивчення математики, особливо в чутливому перехідному 5-му класі. Негативні, емоційні або необдумані зауваження вчителя можуть мати глибокий і довгостроковий вплив на формування компетентності та особистості учня. Важливо приділяти особливу увагу збудливим і вразливим учням, дітям з особливими освітніми потребами. Ні в якому разі не можна примушувати учнів до участі в грі, не допускати осуду учнів, якщо хтось допустив помилку і т.д.

ВИСНОВКИ

Магістерська робота присвячена пошуку шляхів вирішення актуальної і багатогранної проблеми сучасної шкільної освітньої практики, пов'язаної з розвитком математичної компетентності учнів 5 класу засобами дидактичних ігор.

Проведене дослідження надало нам можливість виконати поставлені завдання і зробити наступні висновки.

1. На основі аналізу науково-методичної літератури з проблеми дослідження конкретизовано поняття «компетентність», «компетентнісний підхід», «математична компетентність», «компетентнісно зорієнтовані завдання», «особистісно орієнтоване навчання». З'ясовано, що компетентність – це інтегративна, динамічна характеристика особистості, що є результатом поєднання знань, умінь, навичок, ставлень, цінностей та досвіду, і виявляється у здатності ефективно, самостійно та раціонально діяти в конкретній ситуації (навчальній, професійній чи життєвій). Відповідно навчання має відбуватися з урахуванням компетентнісного підходу, а математична компетентність є складовою ключових компетентностей особистості, яка має проявлятися в учнів як інтегральна здатність формування досвіду математичної діяльності для розв'язування компетентнісно зорієнтованих задач з подальшим застосуванням такого досвіду в повсякденному житті.

2. Проаналізувавши результати нашого дослідження щодо ефективності дидактичної гри у формуванні математичної компетентності, констатуємо високу актуальність проблеми наступності при переході учнів до 5-го класу Нової української школи та визначаємо дидактичну гру як ефективний інструменту компетентнісно орієнтованого навчання. З'ясовано, що компетентнісний підхід змінює традиційну освітню систему, орієнтуючись на практичне використання знань та розвиток особистісного потенціалу учнів. Узагальнюючи, стверджуємо, що успіх наступності полягає у переході від використання дидактичної гри як простого засобу закріплення до використання

гри як інтегративної, стратегічної та компетентнісно орієнтованої освітньої технології.

3. Ми підтверджуємо, що математична компетентність у 5-му класі залишається комбінацією знань, умінь і навичок для застосування математики в житті, але акцент зміщується на здатність створювати складніші математичні моделі ситуацій та інтерпретувати результати.

Досвід підтверджує, що дидактична гра – це метод навчання, який через ігрову дію та чіткі правила забезпечує вивчення, закріплення та практичне застосування знань.

Зазначено ряд позитивних аспектів дидактичних ігор у 5-му класі:

- сприяють формуванню раціональних обчислювальних навичок (швидкість та точність).
- розвивають логічні прийоми мислення на якісно новому, абстрактному рівні.
- формують якості особистості: особливо колективну відповідальність та комунікацію при роботі з комплексними завданнями.

Учні 5-го класу також більш зацікавлені та вмотивовані у засвоєнні складного матеріалу за допомогою ігор, що підтримує їхню увагу під час уроку.

4. В ході роботи доведено, що цікавість до математики у 5 класі підтримується цікавістю самих задач, питань, завдань, мається на увазі не розважання дітей порожніми забавками, а цікавість змісту математичних завдань або форми, в якій вони подаються. Педагогічно виправдана розважальність має на меті привернути увагу дітей, підсилити її, активізувати їхню розумову діяльність.

5. Практична значимість дидактичної гри у розвитку математичної компетентності учнів 5 класу полягає у тому, що гра легко сприймається і її можна застосовувати на будь-якому етапі уроку. У математики, як навчального предмета є своя цікава сторона, є велика кількість ігор і ігрових форм, які вимагають від школярів уміння розшифровувати, розплутувати, розгадувати а, головне, – знати сам предмет. Технологія універсальна. Будь-яка з розглянутих

організаційних форм гри легко відтворювана. До переліку ефективних ігор слід активно додавати більш логічні, стратегічні та сюжетні ігри: «Математична естафета» (з обчисленнями великих чисел), «Математичні хрестики-нулики», «Лабіринт» та ігри на розшифрування правил тощо. Сучасний шкільний курс математики має великі розвиваючі можливості завдяки своїй цілісності й логічній строгості. Цінність дидактичних ігор полягає в тому, що в ігровій діяльності освітня, розвиваюча й виховні функції діють у тісному взаємозв'язку. У грі найповніше проявляються індивідуальні особливості, інтелектуальні можливості, нахили, здібності дітей. Гра як метод навчання організовує, розвиває учнів, розширює їхні пізнавальні можливості, виховує особистість.

5. Зазначено рекомендації під час проведення дидактичних ігор: готовність до участі в грі, наявність необхідного дидактичного матеріалу, чітке і зрозуміле пояснення ходу гри і правил, відсутність приниження гідності дитини, чергування рухомих із спокійними іграми, завершеність гри, ситуації успіху для кожного, систематичність і цілеспрямованість, участь всіх учнів, знання і дотримання правил гри всіма учнями і т. д.

У результаті, мета кваліфікаційної роботи була досягнута, а її результати надають міцну методологічну базу для розробки сучасних методичних рекомендацій, спрямованих на ефективне формування математичної компетентності учнів 5-го класу Нової української школи засобами дидактичної гри.

ДЕКЛАРАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ГШІ

Автори заявляють про використання генеративного ШІ у процесі дослідження та підготовки рукопису. Відповідно до таксономії GAIDeT (2025), наведені нижче завдання були делеговані інструментам генеративного ШІ за повного людського нагляду:

- Генерування ідей
- Пошук і систематизація літератури
- Формулювання висновків
- Переклад

Використаний інструмент генеративного ШІ: ChatGPT-5.

Повну відповідальність за фінальний рукопис несуть автори.

Інструменти генеративного ШІ не зазначаються як автори та не несуть відповідальності за кінцеві результати.

Декларацію подав(ла): Світлана ДЕНИСЕНКО

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антип, Т. М., Кропта, М. М. Дидактичні ігри з математики: метод. посіб. Чернігів, 2015. 36 с.
2. Артемова, Л. В., Янківська, О. П. Дидактичні ігри і вправи. Київ, 1977.
3. Бевз, Г. П. Методи навчання математики: навч. посіб. Київ: Генеза, 2010. 142 с.
4. Беседін, Б. Б., Максименко, І. О. Педагогічні умови використання дидактичної гри на уроках математики. Фізико-математична освіта. 2020. Вип. 3(25), Ч. 2. С. 7–9.
5. Бібік, Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. Педагогіка і психологія. 2021. № 2(111). С. 26–38.
6. Букатов, В. М. Педагогічні таїнства дидактичних ігор: посібник. Київ: Ред. загальнопед. газ., 2004. 126 с.
7. Васильєва, Д. В. Математичні задачі як засіб формування ключових компетентностей учнів. Проблеми сучасного підручника. 2018. Вип. 21. С. 83–91.
8. Васильєва, Д. В. Організація навчання математики учнів з покоління Z. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 3: Фізика і математика у вищій і середній школі. 2018. Вип. 20. С. 33–38.
9. Волошена, В. В. Дидактичні вимоги до компетентісно-орієнтованих задач в процесі навчання математики. Проблеми сучасного підручника: зб. наук. пр. / Ін-т педагогіки НАПН України. Київ: Педагогічна думка, 2021. Вип. 27. С. 36–45.
10. Головань, М. С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. Вища освіта України. 2008. № 3. С. 23–30.
11. Головань, М. С. Математична компетентність: сутність та структура. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Луцьк, 2014. № 1. С. 35–39.

- 12.Головань, М. С. Математичні компетентності чи математична компетентність? Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2012»: матеріали Міжнар. наук.-метод. конф. (6–7 грудня 2012 р., м. Суми): у 3 ч. Суми: Мрія, 2012. Ч. 1. С. 36–38.
- 13.Глобін, О. І., Бурда, М. І., Васильєва, Д. В. та ін. Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі: метод. посіб. Київ: Педагогічна думка, 2015. 245 с.
- 14.Дичківська, І. М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
- 15.Дорошенко, Т. М., Мацько, В. В. Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень: навч. посіб. Кременчук: Бітарт, 2019. 96 с.
- 16.Закон України «Про освіту». URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 01.12.2025).
- 17.Заєць, М. Є. Організація навчання математики у 2 класі з використанням засобу «6 цеглинок». Peculiarities of the organization of human activity in the environment: Proc. of the XXXIII Int. Sci. and Practical Conf. (August 19–21, 2024, Paris, France). European Conference, 2024. P. 148.
- 18.Зіненко, І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2009. № 2. С. 165–174.
- 19.Ковальчук, В. І. Ефективний урок: технології, структура, аналіз. Київ: Шкільний світ, 2011. 120 с.
- 20.Козлова, О. А. Роль сучасних дидактичних ігор в розвитку пізнавальних інтересів і можливостей молодших школярів. Початкова школа. 2004. № 4. С. 24–28.
- 21.Колосов, П. Місце навчальної гри у методичній системі сучасної дидактики. Рідна школа. 2000. № 11. С. 65–66.

- 22.Компанієць, В. М. Методологічні основи компетентнісного підходу в сучасній освітній системі. Педагогічні науки. 2023. № 87. С. 33–47.
- 23.Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: зб. наук. пр. / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: К.І.С., 2004. 112 с.
- 24.Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі: метод. посіб. / О. І. Глобін та ін. Київ: Педагогічна думка, 2015. 245 с.
- 25.Концепція Нової української школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 01.12.2025).
- 26.Кремень, В. Г. Компетентнісний підхід в освіті: світовий досвід та українські перспективи. Освіта і наука. 2022. № 24(1). С. 9–18.
- 27.Куліш, І. М. Застосування дидактичних ігор у навчальному процесі. Нові технології навчання: наук.-метод. зб. Київ: НМЦ ВО, 2002. С. 174–175.
- 28.Лисенко, С. А. Гра як метод активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів початкової школи з математики. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2014. № 3. С. 405–412.
- 29.Маркова, І. С. Інтерактивні технології на уроках математики. Харків: Основа, 2007. 128 с.
- 30.Матяш, О. І. Формування інтересу до навчання математики в основній школі: метод. посіб. Вінниця: ВДПУ, 2007. 46 с.
- 31.Методичний путівник Нової української школи: математична освітня галузь: зб. метод. матеріалів / І. Волошина та ін.; за заг. ред. О. І. Глобіна. Київ: Педагогічна думка, 2021. 228 с.
- 32.Микитин, О. В. Використання дидактичних ігор на уроках математики. Математика. 2004. № 38. С. 37–45.
- 33.Місце навчальної гри у методичній системі сучасної дидактики. Рідна школа. 2000. № 1.

34. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні: монографія / НАПН України; редкол.: В. Г. Кремень, В. І. Луговий, О. М. Топузов. Київ: КОНВІ ПРИНТ, 2021. 384 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/726223/> (дата звернення: 01.12.2025).
35. Науково-методичні засади формування математичної компетентності здобувачів середньої освіти: монографія / ДЗ «ПНПУ імені К. Д. Ушинського»; за ред. К. В. Неद्याлкової. Одеса: ФОП Бойчук, 2021. 27 с. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/10667> (дата звернення: 01.12.2025).
36. Нікітіна, О. О. Формування готовності дитини до навчання математики в школі засобами ігрових технологій. Актуальні питання освіти і науки. 2017. С. 112–118.
37. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/novaukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 01.12.2025).
38. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja. Київ: Літера ЛТД, 2019. 208 с. URL: https://lib.imzo.gov.ua/wa-data/public/site/books2/navchalnometodychny-posibnyky/dlya-pedpraytsivnykiv/poradnik_blok-min.pdf (дата звернення: 01.12.2025).
39. Опаренко, А. С. Дидактичні ігри в педагогіці. Наукові пошуки: зб. наук. пр. молодих учених. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2015. Вип. 12. С. 115–119.
40. Перспективні педагогічні технології в шкільній освіті: навч. посіб. / за заг. ред. С. П. Бондар. Рівне: Тетіс, 2003. 200 с.
41. Петрушина, Л. Дидактична гра як засіб пізнавальної діяльності дітей. Така проста гра. 2005. № 2. С. 28–30.
42. Пометун, О. І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті.

- Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: К. І. С., 2004. С. 64–70.
43. Раков, С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія. Харків: Факт, 2005. 360 с.
 44. Раков, С. А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти. Математика в школі. 2005. № 5. С. 2–8.
 45. Романенко, К. С. Теоретичні аспекти підготовки майбутнього вчителя початкової школи до проведення дидактичних ігор. Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях студентської молоді «Родзинка – 2008»: матеріали студ. наук.-практ. конф. Черкаси: Вид-во ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008. С. 92–93.
 46. Семенов, В. Г. Дидактична гра. Київ: Педагогіка, 1992. 102 с.
 47. Станіславська, Г. П. Розвиток творчих здібностей школярів: навч.-метод. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. 64 с.
 48. Тарасенкова, Н. А. Компетентнісний підхід у навчанні математики: теоретичний аспект. Математика в рідній школі. 2016. № 11. С. 26–30.
 49. Технології вивчення галузі «Математика»: навч.-метод. посіб. Чернігів, 2017. 169 с.
 50. Ткачишина, І. П. Роль гри та нестандартних уроків у підвищенні інтересу учнів до вивчення математики. Математика в школах України. 2004. № 4. С. 6–7.
 51. Толмачова, І. М. Дидактична гра як засіб формування математичної компетентності у молодших школярів. Сучасна педагогіка: теорія, методика, практика: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (16–17 жовтня 2015 р., м. Хмельницький). Херсон: Гельветика, 2015. С. 81–83.
 52. Хоружа, Л. Л. Теоретичні засади компетентнісного підходу в освіті. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Педагогіка». 2022. № 1(54). С. 45–52.

- 53.Швейгер, Н. Р., Ройко, Л. Л., Ройко, О. О. Використання комп'ютерно-ігрових технологій як засобу формування позитивної мотивації до навчання. Математика. Інформаційні технології. Освіта. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023.
- 54.Щербань, П. Дидактичні ігри у навчально-виховному процесі. Початкова школа. 1997. № 9. С. 18.
- 55.Якимчук, В. Дидактичні ігри у навчанні математики. Математика. 2006. № 18. С. 8–9.
- 56.Niss M., Jensen T. H. (eds.): Kompetencer og matematiklæring. Uddannelsesstyrelsens temahæfteserie, Undervisningsministeriet (Ministry of Education). 2002. № 18. P. 1–334.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Світлана Денисенко

Наукові керівники: канд. пед. н., доцент Горбатюк Лариса,

канд. пед. н., доцент Алексєєва Ганна

*Бердянський державний педагогічний університет***ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ
МАТЕМАТИКИ**

Використання ігрових технологій в процесі навчання математики обумовлена тим, що перед освітніми закладами в Україні стоять відповідальні та вагомі завдання підвищення ефективності освіти, підготовки сучасних високоосвічених та творчих особистостей, готових до постійного розвитку, зростання, самовдосконалення, саморегуляції, самоосвіти та виховання відчуття постійної потреби освіти протягом життя з урахуванням світового та європейського досвіду [1].

Ефективне навчання математики неможливе без пошуків нових шляхів активізації пізнавальної діяльності учнів. Одним із найперспективніших шляхів озброєння їх необхідними знаннями, практичними вміннями й навичками є освоєння і впровадження активних форм і методів навчання, серед яких провідне місце посідають навчальні ігри. В сучасному світі здобувачі освіти виростають в оточенні технологій, ігор та віртуальної реальності. Використання ігор у навчанні – це інструмент, що сприяє залученню здобувачів освіти до процесу навчання, підвищує їх мотивацію та цікавість. Ігрова діяльність залишається важливим засобом творчого пізнання життя, бо через гру найповніше проявляються індивідуальні особливості, інтелектуальні можливості, нахили, здібності дітей. Освітня, розвиваюча й виховна функція гри діють у тісному взаємозв'язку. Гра організовує, розвиває, розширює пізнавальні можливості, виховує особистість та забезпечує активну участь на уроці кожного учня, підвищує авторитет знань та індивідуальну відповідальність школяра за результати навчальної праці. Впровадження сучасних мотиваційних стратегій може сприяти формуванню відповідального мислення у майбутніх фахівців [2].

У наукових працях багатьох вчених, таких як А. Макаренко, Ж.-Ж. Руссо, Ф. Шиллер, Г. Спенсер, Дж. Локк, Я. Коменський, Г. Сковорода, К. Ушинський, Г. Щедровицький, В. Терський та І. Іванов, приділялася увага теорії гри, яка підкреслює її значення в навчальному процесі. Сучасні дослідники, зокрема А. Вербицький, Л. Вишнякова, Р. Жуков, Д. Ельконін, Ю. Кравченко, В. Комаров, В. Платов та В. Рибальський, також високо оцінюють навчально-педагогічні ігри як один з ефективних методів активного навчання. Г. Андрєєва розглядає гру як вид діяльності, що сприяє відтворенню і засвоєнню соціального досвіду, допомагаючи учням вдосконалювати самоуправління поведінкою. Формування соціально активної особистості вимагає впровадження нестандартних форм педагогічної взаємодії, серед яких гра виступає важливим засобом розвитку творчого потенціалу учнів. Л. Венгер наголошує на тому, що головною метою навчальних ігор є здатність поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю, що вимагає від здобувача освіти активності та

зацікавленості. В. Сухомлинський вважає, що гра відкриває дітям світ творчих можливостей і є необхідною умовою повноцінного розвитку. Таким чином, для того щоб учні не лише виконували завдання, а й дійсно навчалися, важливо викликати в них інтерес та формувати усвідомлену мету навчання.

Отже, мета дослідження полягає в обґрунтуванні використання ігрових технологій як ефективного інструменту для підвищення мотивації, активізації пізнавальної діяльності учнів та розвитку їх особистісних якостей у процесі навчання математики.

Організація навчальних ігор вимагає від вчителя високого ступеня майстерності, своєрідного педагогічного мистецтва, які допоможуть дитині розкрити свої сили і можливості, відчувати радість успіху від інтелектуальної творчої праці. Учні мають не лише засвоїти окреслену навчальною програмою систему знань з математики, а й навчитися спостерігати об'єкти, явища, процеси, порівнювати їх, виявляти взаємозв'язок між математичними поняттями, діями, величинами та їх відношеннями, навчитися міркувати, обґрунтовувати свої висновки, користуватися математичною мовою. Гра поряд з працею й навчанням – один з головних видів діяльності людини [3].

Ігрові багатопланові, сприяють виробленню певної навички [4]. Навчатись, граючись! Ця ідея цікавила багатьох педагогів та привертала увагу впродовж всієї історії людства. За останні роки з'явилася велика кількість досліджень про необхідність впровадження ігрових технологій навчання. Вказуючи нові шляхи і засоби виховання підростаючого покоління, видатні педагоги своїми працями зробили цінний внесок у теорію і практику гри.

Доведено і науковцями, і практиками, що для кращого засвоєння певного матеріалу доцільно впровадити «ігрові технології», які включають велику групу методів і прийомів організації педагогічного процесу у формі різних педагогічних навчальних ігор.

Особливості навчальної гри повинні бути розумно пов'язані зі змістом навчального матеріалу. Практична значимість полягає у тому, що гра легко сприймається і її можна застосовувати при вивченні будь-якої теми, можуть включати пізнавальні елементи декількох навчальних предметів (міжпредметні зв'язки). Як правило, ігри вимагають від школярів умінь розшифровувати, розплутувати, розгадувати або, головне, – знати сам предмет. Технологія універсальна, цікава, захоплююча, легко відтворювана, вимагає зусиль і наполегливості. Вчитель математики кожен урок може наповнити своїм змістом, використовуючи навчальні ігри для розумових вправ учнів, їхньої самоперевірки, творчого інтелектуального розвитку. У практиці використання ігор комбінується із традиційними формами організації навчання.

Розглянемо практичний досвід завідувачки Оріхівської філії №5 Комунального закладу «Опорний заклад загальної середньої освіти «Сузір'я» Оріхівської міської ради, Світлани Денисенко.

Найбільші можливості для впровадження ігрових елементів у навчальний процес математики надають уроки узагальнення та систематизації знань. Учитель використовує різноманітні ігри, такі як «Кросворд», «Сходінки», «Естафета», «Математичне лото», «Розшифруй вислів», «Лови помилку», «Вірю

– не вірю», «День-ніч», «Знайди помилку», «Доміно», «Кругові завдання», «Математичне моделювання», «Проектувальник», «Конструктор», «Будівельник» та інші. Вчителі у своїй практиці застосовують ігрові елементи під час проведення нестандартних уроків, таких як урок-казка, урок-аукціон знань, урок-КВК, урок-ярмарок, урок-концерт, урок-подорож, урок-дослідження та інші, що активізує пізнавальну діяльність учнів.

Інтерес до математики підтримується не лише змістом задач, питань і завдань, але й формою їх подання. Педагогічно виправдана розважальність гри має на меті привернути увагу дітей, підсилити її та активізувати їхню розумову діяльність.

Таким чином, впровадження ігрових технологій в освітній процес є важливим кроком для кращого засвоєння знань, вдосконалення вмінь та навичок, дасть можливість засвоювати знання не примусово, а зацікавлено.

Список використаних джерел

1. Заєць М. Є. Організація навчання математики у 2 класі з використанням засобу «6 цеглинок». The XXXIII International Scientific and Practical Conference «Peculiarities of the organization of human activity in the environment», August 19-21, 2024, Paris, France. 186 p. Text Copyright© 2024 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>). Illustrations© 2024 by the European Conference. С. 148.

2. Никітіна О. О. Формування готовності дитини до навчання математики в школі засобами ігрових технологій. Актуальні питання освіти і науки. 2017. С. 112-118.

3. Салань Н. В. Застосування ігрових технологій на уроках математики та інформатики у початковій школі. Физико-математическое образование. 2016. №. 4 (10). С. 108-111.

4. Швейгер Н. Р., Ройко Л. Л., Ройко О. О. Використання комп'ютерно-ігрових технологій як засобу формування позитивної мотивації до навчання. Математика. Інформаційні технології. Освіта. Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023. |





Комунальний заклад
«Запорізький обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти»
Запорізької обласної ради



СЕРТИФІКАТ

МНК 02136146/35077-25

учасника
ЗАСВІДЧУЄ, ЩО

3 години / 0,1 ЄКТС

Світлана Денисенко

брав(ла) участь у діалог-сесії «Ігрове навчання: як зробити уроки цікавими та ефективними», яка проводилася в межах III Міжнародної науково-практичної конференції «Освіта та наука крізь виклики сьогодення»

Проректор з наукової
роботи та міжнародної
діяльності ЗОІППО

ТЕТЯНА ГУРА

15 травня 2025, м. Запоріжжя



Сертифікат

ВДТ 02136146/23062-24



ЗАСВІДЧУЄ, ЩО

СВІТЛАНА ДЕНИСЕНКО

брав(ла) участь у II Всеукраїнській діалог-сесії

18 квітня 2024

«ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОСТІР УЧИТЕЛЯ: КОЛО ІДЕЙ»,

яка проводилася Запорізьким обласним інститутом післядипломної педагогічної освіти, Луганським обласним інститутом післядипломної педагогічної освіти, Одеською академією неперервної освіти та Чернівецьким інститутом післядипломної педагогічної освіти з нагоди Всесвітнього дня творчості та інноваційної діяльності

Кількість академічних годин: 6 (0,2 ЄКТС)

Т.в.о. ректора КЗ «Запорізький обласний
інститут післядипломної педагогічної освіти»
Запорізької обласної ради

Тетяна ГУРА

Ректор КЗВО «Одеська академія неперервної
освіти Одеської обласної ради»

Любов ЗАДОРЖНА

Директор Луганського обласного інституту
післядипломної педагогічної освіти

Ірина ЦИМБАЛ

В.о. директора Інституту післядипломної
педагогічної освіти Чернівецької області

Наталія КУРИШ



Комунальний заклад
«Запорізький обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти»
Запорізької обласної ради



Сертифікат

ТОД 02136146/30057-24

ЗАСВІДЧУЄ, ЩО

СВІТЛАНА ДЕНИСЕНКО

брав(ла) участь у воркшопі з теми:
«ІГРОВІ ПРАКТИКИ НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ
ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ»,
який проводився в межах
Тижня освіти дорослих-2024
(16 вересня 2024 р., м.Запоріжжя)

Загальна кількість академічних годин: 3 (0,1 ЄКТС)



Проректор з наукової роботи
та міжнародної діяльності
КЗ «ЗОІППО» ЗОР

Тетяна ГУРА



засвідчує, що

Світлана Денисенко

брав(ла) участь у вебінарі «Творчість та інновації в освіті», який проводився на базі
КЗ «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» ЗОР
з нагоди Всесвітнього дня творчості та інноваційної діяльності
21 квітня 2025, м. Запоріжжя

Проректор з наукової
роботи та міжнародної
діяльності ЗОІППО

Тетяна ГУРА

Приклади дидактичних ігор на уроках математики у 5 класі

1. Дидактична гра «Знайди слово»

Спосіб гри

1. Учитель демонструє заздалегідь підготовлену на дошці таблицю і пропонує учням швидко відповісти на декілька запитань (у тексті правильні відповіді надані у квадратних дужках). Результати учні пишуть на планшетах, учитель коментує їх і записує правильну відповідь у відповідну клітинку таблиці.
2. Коли таблиця буде заповнена, учитель фронтально опитує учнів, пропонуючи їм розташувати числові відповіді в порядку зростання і записати послідовність відповідних букв на окремих аркушах.
3. Якщо все буде зроблено правильно, учні одержать слово, що позначає геометричну фігуру.

Вигляд таблиці

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Буква	К	К	Р	Т	О	П	Н	Я	М	И	У
Результат											

Питання для гри

1. Знайдіть число, 3 % якого становлять 930? [31 000]
2. 7% якого числа становлять 21? [300]
3. 18% якого числа становлять 1,8? [10]
4. 5 % якого числа становлять 25? [500]
5. 11% якого числа становлять 12,1? [110]
6. 15 % якого числа становлять 0,15? [1]
7. Знайдіть вартість товару, 14% якого коштують 280 грн. [2000]
8. Знайдіть відстань, 73 % якої становлять 14,6 км. [20]
9. Знайдіть площу, 27% якої складають 8,1 см [30]
10. 25% внеску в банк складають 4200 грн. Якої величини внесок? [16800]
11. За зміну майстер виконав 125% денного завдання, що становить 500

деталей. Скільки деталей слід зробити за денним завданням? [400]

Відповідь (інформація для учителя): Отримаємо слово «прямокутник».

2. Дидактична гра «Хто це?»

Спосіб гри

1. Учитель зачитує завдання і демонструє малюнок на.
2. Учні обчислюють усно і відповідають з місць, учитель заповнює таблицю.

Завдання

Виконайте дії і розташуйте відповіді в порядку зростання в таблиці. Заповніть нижній рядок таблиці відповідними буквами. Закресліть третю та восьму букви і прочитайте слово. Чи знаєте ви, хто це?

С $0,64:3,2$ М $1:0,5$ А $0,125:25$
 Е $1:0,125$ Р $0,63:21$ Д $83:0,01$
 Х $0,56:0,7$ І $18,91:11$ К $47:0,1$

Числа									
Букви									

Правильна відповідь

(інформація для вчителя)

Числа	0,005	0,03	0,21	0,8	0,81	2	8	470	8300
Букви	А	Р	С	Х	І	М	Е	К	Д

Архімед

Якщо ніхто з учнів не знає, хто такий Архімед, учитель стисло розповідає про нього і пропонує учням знайти і прочитати інформацію про цього видатного математика вдома.

При наявності часу учитель може запропонувати учням коротеньку гру.

3. Гра "Скільки живе черепаха»

Вигляд шифрувальної таблиці для гри

I	Дії
1	Додавання
2	Множення
3	Ділення
II	ЧИСЛА
4	0,918
5	1,6
6	6,4
7	10
8	108,2
9	100
III	Числа результати
10	
11	
12	
13	

Спосіб гри

1. Учитель демонструє на екрані (пише на дошці) завдання і наведену вище таблицю, чітко і зрозуміло пояснює послідовність дій. До роботи учні переходять тільки після того, як учитель переконається, що учні його зрозуміли.
2. Кожен учень виконує роботу самостійно у зошиті.
3. Ті, хто впорався із завданням, записують результат на планшетах і піднімають руку.
4. Учитель перевіряє перші п'ять відповідей, звертаючи увагу, щоб ця перевірка не завадила самостійно працювати іншим учням. Після чого повідомляє класу вірну відповідь.

5. Учитель на свій розсуд може оцінити деяких учнів, які найкраще працювали на цьому уроці, в журналі.

Програма дій

1. Потрібно послідовно виконати чотири команди. Кожна команда зашифрована у вигляді чотирьох чисел. Перше число (від 1 до 3) позначає математичну дію (див. I частину таблиці); друге і третє (від 4 до 9) — позначають числа, з якими треба зробити відповідну математичну дію (див. II частину таблиці); четверте число (від 10 до 13) позначає номер, навпроти якого у порожню клітинку слід записати результат дії. Число, яке буде записане останнім, і є відповіддю на питання.
2. Послідовність команд (шифровка):
- 3.
4. 1) 2—5—7—10
 2) 3—6—10—11
 3) 2—4—9—12
 4) 1—12—8—13

1. Пояснення для учнів.

Слова учителя:

Щоб виконати, наприклад, команду 2—8—9—12, треба помножити числа, надані за номерами 8 і 9 у II частині таблиці, тобто слід помножити 108,2 і 100, а результат записати в клітинку навпроти номера 12 у III частині таблиці, тобто сюди (показує). Виконавши таким чином надану послідовність команд, навпроти клітинки 13 ви отримаєте число; яке буде відповіддю на питання «Скільки років живе черепаха?»

4. Дидактична гра.

Поки декілька учнів виходять до дошки і готують записи розв'язків вправ із домашнього завдання.

У цей же час учитель може провести з рештою учнів бліц-гру «Хто перший?».

Бліц-гра «Хто перший?»

Спосіб гри

1. Питання № 1 учитель зачитує вголос; № 2 і 3 готує на дошці або на окремому плакаті, щоб не заважати тим учням, які готують домашнє завдання. Учні відповідають на планшетах.
2. Гра проводиться, доки учні, що працюють біля дошки, не впораються із записом домашніх завдань.
3. Підсумок гри підводиться таким чином. Учитель має підготувати таблицю зі списком учнів у лівому стовпчику. "У клітинках верхнього рядка проставляються номери завдань: 1, 2, 3 тощо. Отримуючи відповідь на питання, учитель цифрою записує у відповідну клітинку місце, яке посів учень, тобто той, хто першим дав правильну відповідь, отримує 1 бал, той, хто другим, — 2 бали і так далі. Оцінюються 5—8 учнів, які першими дали правильну відповідь. Після закінчення гри учитель визначає переможців за мінімумом сумарних місць, тобто перше місце посідає той, хто набере найменшу суму місць. Можна виставити такі оцінки: за I місце — 12, за II — 11, за III — 10, за IV — 9, за V — 8 балів і за VI — 7 балів.
4. Після питання № 1 у квадратних дужках надано розв'язок для учителя.

Питання для гри обирають згідно теми(на розсуд вчителя)

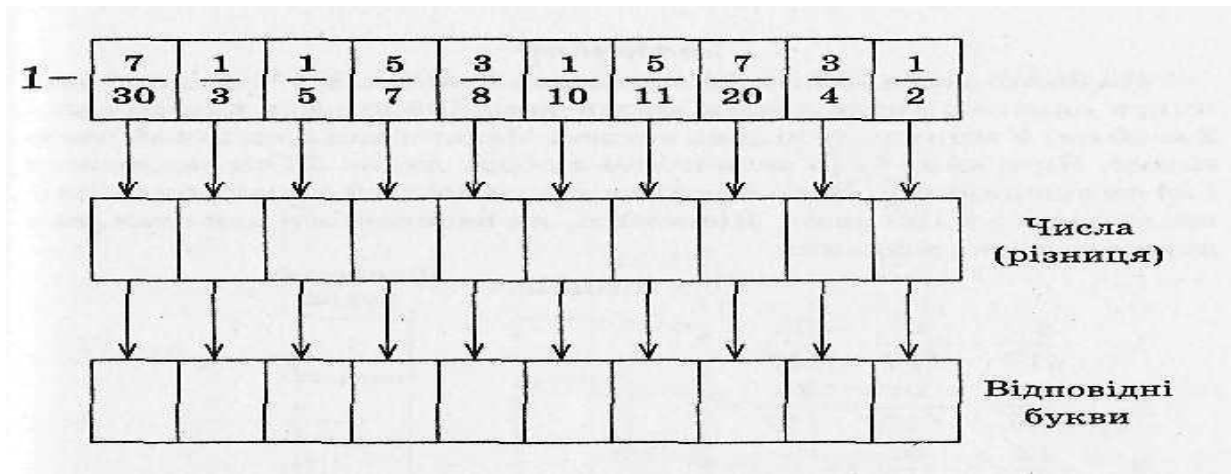
5. Дидактична гра «Розгадаймо слово». Спосіб гри

1. Для гри учитель має підготувати аркуші з рисунками та завданнями за кількістю учнів у класі (для кожного завдання окремо).
2. Учні підписують аркуші (три аркуші для кожного учня), вказуючи своє ім'я, прізвище та клас. (Зразки аркушів наведені нижче.)
1. Клас працює двома командами.
2. Після кожного завдання аркуші з відповідями збирають капітани команд і підраховують правильні відповіді.
3. Перемагає та команда, у якої найбільша кількість правильних відповідей.

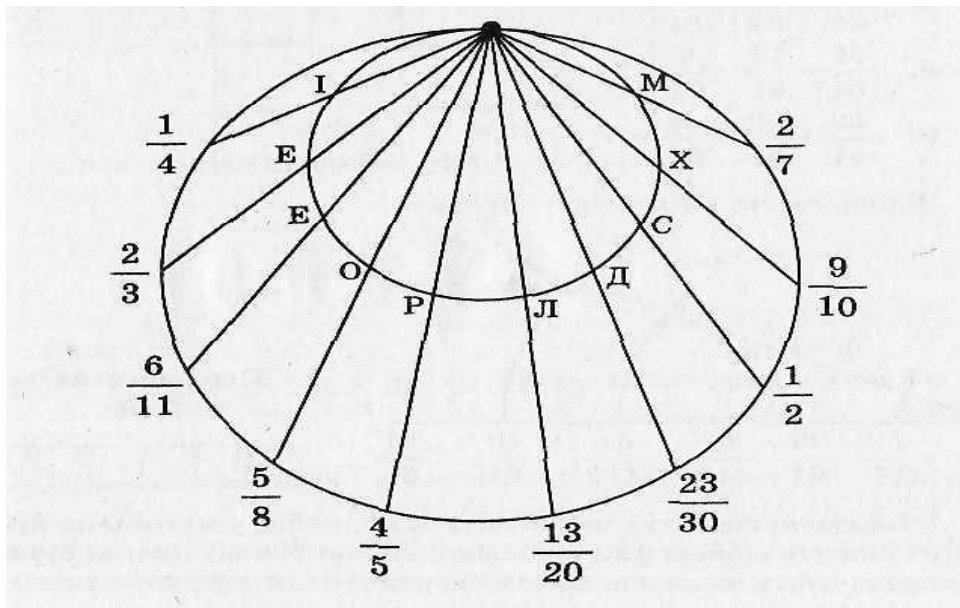
Завдання для гри. *Завдання I*

На островах Тихого океану мешкають черепахи-гіганти. Вони такі великі, що діти можуть кататися, сидячи у них на спинах. Якщо ви правильно вирішите

завдання, то дізнаєтеся, як називається найбільша у світі черепаха. Завдання подано на рисунку.



Підказка: спочатку на рисунку, на якому подано завдання, виконуються дії, тобто від одиниці віднімають дріб; відповіді записують у клітинках, розташованих нижче. Далі, звіряючись з рисунком, на якому подана відповідність «Відповідь — Буква», у третій, найнижчий, рядок клітинок



вписують відповідні букви та отримують слово.)

Завдання 2

На Землі живе майже 75 мільярдів пташок. Найбільші екземпляри одного а видів птахів мають масу 135 кг, а їх висота **сягає** 2 м 40 см. У минулому віці на острові Мадагаскар жив такий птах-гігант. Його яйце було величиною з добру диню: 33 см завдовжки і 24 см завширшки. Воно могло вмістити понад 9 л води

і було більше курячого в 150 разів. Дізнатися, як називається цей птах, вам допоможе таке завдання.

1. $4\frac{\quad}{11} = \frac{49}{11}$

2. $5\frac{\quad}{12} = \frac{63}{12}$

3. $12\frac{3}{7} = \frac{\quad}{7}$

4. $\dots\frac{7}{10} = \frac{47}{10}$

5. $10\frac{1}{8} = \frac{81}{8}$

6. $2\frac{4}{5} = \frac{\quad}{5}$

7. $\dots\frac{9}{11} = \frac{20}{11}$

Відповідність «Відповідь—Буква»:

Порядок запису букв:

6	4	2	5	7	1	3
---	---	---	---	---	---	---

Відповідність «Відповідь – буква»:

Завдання 3

У багатьох садах живе істота, яка має 14 175 зубів. Дізнайтеся про назву цієї найзубастішої істоти, розгадавши слово.

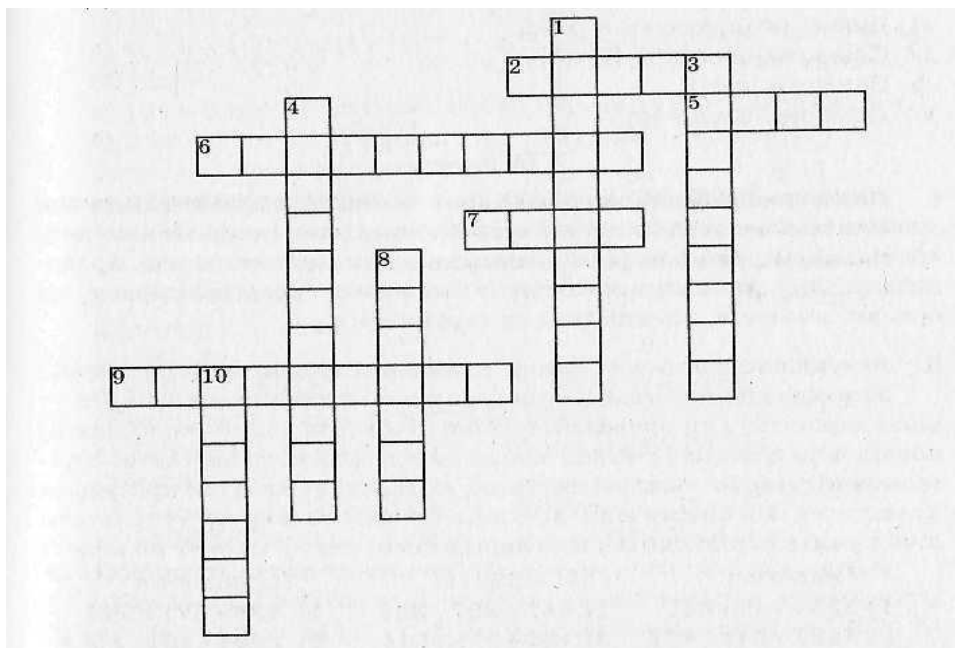
(Підказка; спочатку виконуються дії (заповнюються пропуски у нерівностях), потім у клітинках праворуч пишуть відповіді та відповідні до них букви. Далі ці букви розташовують у запропонованому порядку та отримують слово)

		Відповідь	Відповідна буква
1.	$\frac{41}{417} + \frac{38}{417} - \frac{53}{417} = ?$		
2.	$\frac{11}{417} - \frac{9}{417} + \frac{29}{417} = ?$		
3.	$\frac{12}{417} - \frac{8}{417} + \frac{3}{417} = ?$		
4.	$\frac{89}{61} - \frac{21}{61} - \frac{38}{61} = ?$		
5.	$\frac{35}{61} - \frac{19}{61} - \frac{6}{61} = ?$		
6.	$\frac{32}{61} + \frac{29}{61} - \frac{45}{61} = ?$		

Порядок запису букв:

5	3	6	1	2	4
---	---	---	---	---	---

6. Дуже добре сприймаються дітьми різноманітні **кросворди**. Ними можна користуватись на будь-якому етапі уроку. Як приклад я пропоную розглянути кросворд який можна використати у підсумку уроку. Проводиться у формі колективного заповнення кросворду по темі: «Додавання та віднімання натуральних чисел».



По вертикалі:

1. Дія, за допомогою якої з'ясовують, на скільки одне число менше або більше за інше.
3. Назва закону додавання для кількох чисел.
4. Назва закону додавання для двох чисел.
8. Результат дії віднімання.
10. Число при дії додавання.

По горизонталі:

2. Знак, який використовують при записі дії віднімання.
5. Знак, який використовують при записі дії додавання.
6. Компонент дії віднімання, який записують на першому місці.
7. Результат дії додавання.
9. Дія, за допомогою якої знаходять загальну масу будь-чого.

Задачі-жарти, задачі для кмітливих**1. Казка**

В Аравії помирав один старий. Все своє майно, 17 верблюдів, він заповідав синам, причому старший мав одержати половину, середній - третину, а найменший - дев'яту частину. Після смерті батька сини не знали, що робити, бо 17 не ділилося без остачі ні на 2, ні на 3, ні на 9.

Довго сперечалися брати, аж тут під'їхав до них на верблюді мудрець. Довідався про суперечку і дав братам мудру пораду, яка й допомогла розділити майно так, як заповідав батько. Що то була за порада?

(Мудрець віддав братам свого верблюда. Верблюдів стало 18. Тоді їх поділили відповідно до батькового заповіту. Старший одержав 9, середній 6, молодший - 2. В сумі дістали 17. А мудрець забрав свого верблюда й поїхав далі.)

2. П'ять хлібин

Один чоловік щодня купував п'ять хлібин. Приятель запитав його, що він з ними робить. Одну сам їм, двома борг сплачую, а дві в борг даю. Здивувався приятель і попросив пояснити, що це значить.

(Який же ти нетямущий !! Одну сам їм, двома борг сплачую батькам за те, що вони мене годували, а дві дітям у борг даю - потім вони мене годуватимуть.)

3. Скільки овець?

Жили собі два пастухи. У кожного по кілька овець. Перший пастух сказав другому:

- Давай мені одну вівцю і тоді в мене буде в два рази більше, ніж у тебе.

- Ні, - каже другий - давай ти мені одну вівцю, тоді в нас буде порівну. Скільки було овець у кожного? (5 і 7).

4. Кому важче?

Кінь і осел, кожний окремо, везли мішки. Осел і каже:

- Ой, мені важко! А кінь йому:

- Ледарю, ти ще й скаржишся! Мені важче, ніж тобі. Якби я взяв у тебе один мішок, у мене стало б удвоє більше, ніж у тебе, а якби ти взяв у мене мішок, у нас було б порівну. Скільки мішків віз кінь і скільки осел? (5 і 7).

5.Переправа

Загін солдатів ішов до річки. Містка через річку не було, лише двоє хлопчаків плавали на човні. Однак човен був такий малий, що в ньому міг поміститися тільки один солдат. Як можна переправити через річку весь загін?

(Хлопчики поїхали до протилежного берега. Один з них лишився там, а другий повернувся до солдатів. Тепер мав змогу переправитись один солдат. Хлопчик, який залишився на протилежному березі, знову перегнав човен до загону. Потім обидва хлопчики переправилися на протилежний берег. Один з них залишився там, а другий переправив човен до загону і т. д.)

6.Цікаве число

Дівчинка записала на аркуші паперу число 666 і запитала подругу, чи зможе вона збільшити це число в півтора раза і відразу показати відповідь, нічого не записуючи. Подруга зразу здогадалася, як їй діяти. А чи здогадався ти? *(Треба повернути аркуш паперу на 180°, матимемо число 999)*

7. Чи можна поділити три апельсини між двома батьками і двома синами так, щоб кожному дісталось по апельсину? *(можна, так як є дід, батько і онук)*

8. На столі у вазі лежали яблука. Спілі, запашні. Підійшли до столу дві матері та бабуса з онукою. Кожна взяла по яблуку - не стало у вазі яблук. Скільки ж було яблук? *(три, як у попередній задачі)*

9. Двоє учні грали у шашки дві години. Скільки годин грав кожний з учасників? *(дві години)*

10. Діда звуть Павлом Івановичем, його внука - Михайлом Миколайовичем. Як звуть внукового батька? *(Микола Павлович)*

11. Ішли чоловік і жінка вулицею, підійшли до своєї домівки, а з вікна дитина гукає: Добридень вам, татусю й матусю! Одначе то не був їхній син. А хто ж то був? *(дочка)*

12. Бігло 4 ховрашки. Один з них потрапив у капкан. Скільки звірків залишилось?*(один)*

13. Що буде з козою, коли їй мине 7 літ? *(ніде восьмий)*

14. Водій автомашини має дві сестри, але вони не мають брата. Як це може бути? *(водій – дівчина)*

15. У батька 6 синів. Кожен син має сестру. Скільки всього дітей у батька?*(7 дітей)*

16. Сто кіп собак, скільки у них лап?

*(Копа - шістдесят, отже: $100 * 60 * 4 = 24000$)*

17. Назвіть числа, в яких кількість цифр дорівнює кількості букв у назві цих чисел. *(наприклад, сто=100)*

18. Вирішив півень перевірити свою вагу: став на терези обома ногами і побачив, що важить 2 кг. А скільки я важу на одній нозі? - задумався півень. Допоможи йому відгадати. *(2кг)*

19. Опівночі йшов дощ. Чи можна чекати на сонячну погоду через три доби? *(ні, знову буде ніч)*

20. На одній руці п'ять пальців, на двох - десять. А на десяти скільки?*(50)*

21. За книжку заплатили 1 грн. та ще половину вартості книги. Скільки коштує книга ? *(2 грн)*

22. Двоє дівчат йшли до міста і зустрілись їм назустріч 5 дівчат, скільки всього дівчат йшло до міста? *(2)*

23. Хто може назвати 5 днів підряд, не називаючи ні числа, ні цих днів? *(Позавчора, вчора, сьогодні, завтра, післязавтра)*

24. Відстань від Одеси до Москви літак пролітає за 110 хвилин, а з Москви до Одеси - проти вітру - за 1 годину 50 хвилин. Коли швидкість літака більша? *(однакова)*

25. Що не має ні початку, ні кінця? *(кільце, коло)*

26. Що легше: кілограм заліза чи кілограм пуху? *(однаково)*

27. Палиця має два кінці. Скільки кінців у половини палиці? *(два)*

28. На гілці сиділо шість горобців, до них прилетіли ще п'ять. Кіт підкрався і зловив одного. Скільки залишилось горобців на гілці? *(жодного)*

29. Летіла зграя гусей: одна гуска попереду, дві - позаду, дві - попереду, одна позаду, одна між двома і три в ряд. Скільки всього гусей? *(три гуски)*

30. Череди

У пастуха, який вів 70 биків, запитали: "Яку частину биків своєї численної череди ти ведеш?" Він відповів: "Я веду дві третини від третини худоби". Скільки биків було у всій череді?

(позначимо кількість худоби в череді через x , тоді за умовою задачі матимемо рівність: $2/3 * (1/3 * x) = 70$, звідки – 315 биків)

31. Загадка про жабу

В одній кімнаті сидить жаба, яка кожную секунду подвоюється. Через 29 хвилин вона заповнила пів кімнати. Через скільки секунд вона заповнить цілу кімнату? (через 1 секунду)

32. Мавпи в гаї

На дві партії розбившись,
Мавпи бавились в гаї.
Частка восьма їх в квадраті
Забавлялася, стрибала.
Криком радісним дванадцять
Тихе світло дня вітали.
А тепер скажи, юначе,
Скільки мавп було у гаї? ($x/8 * x/8 + 12 = x$, $x_1 = 16$; $x_2 = 48$)

33. (З Бахшалійського рукопису)

З чотирьох жертвувателів другий дав вдвічі більше, ніж перший, третій – втричі більше, ніж другий, четвертий – вчетверо більше, ніж третій, а всі разом дали 132. Скільки дав перший?

(Нехай перший дав x , тоді другий – $2x$, третій – $3(2x)$, четвертий – $4(3(2x))$, отже $x+2x+3(2x)+4(3(2x))=132$. Відповідь: перший дав 4)

34. Яка вартість барана?

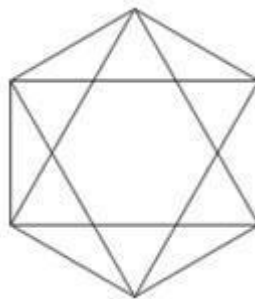
Кілька чоловік разом купують барана. Якщо кожний внесе по 5 монет, то не вистачить до вартості барана 45. Якщо кожний внесе по 7, то не вистачить 3. Скільки людей і яка вартість барана? (Нехай кількість людей – x , а вартість барана – y . Тоді $y-5x=45$; $y-7x=3$; відповідь: 21 чоловік, а баран коштує 150)

35. Біля річки

Два чоловіки підійшли до річки. Біля пустинного берега стояв човен, в який міг поміститись тільки один чоловік. Все ж таки обидва туриста без будь-якої допомоги переправились на цьому човні через річку і продовжили свій шлях. Як вони це зробили? (двоє підійшли до різних берегів річки. Тому спочатку переправився один, а потім інший)

36. Мозаїка з трикутників

Полічіть, скільки трикутників у фігурі, яка зображена на малюнку: (32)



37. Один п'ятикласник про себе писав таке: "пальців у мене двадцять п'ять на одній руці, стільки ж на другій, на обох ногах 10." Як це так? (забув поставити дві крапки після двадцяти).

38. Яке натуральне число співпадає з кількістю букв в його найменуванні? (наприклад, три=3)

39. Як провести одну лінію в довільному трикутнику, щоб розбити його на чотири фігури? (вписати коло в трикутник)

40.Порада

Одного разу батько сказав своїм синам: «Осідлайте своїх коней, та їдьте з одного міста в інше. Чий кінь прийде до фінішу останнім, той одержить нагороду.» Сини сіли на коней і ледве плетуться. Назустріч мудрець, запитує в чому справа, чому вони так повільно їдуть. Ті розповідають. Він їм сказав усього два слова, й не пройшло хвилини, як вони вже скакали до фінішу щосили. Що він їм сказав? *(Поміняйтеся кіньми)*

41. У підвалі

Є підвал, у якому знаходяться 3 лампочки. Вимикачі від цих лампочок перебувають поза підвалом так, що навіть при відкритих дверях у підвал, не видно чи горять лампочки. Як, увійшовши всього 1 раз у підвал, визначити, який з 3-х вимикачів, якій лампочці відповідає? *(Включити дві будь-які лампочки, почекати якийсь час і виключити одну. Потім, зайшовши в підвал, побачимо одну лампочку, яка буде горіти. Торкнувшись двох інших, визначимо лампочку, що горіла. Вона буде теплою, а та, що не горіла - холодною. Отже, можна зіставити всі вимикачі.)*

42. 9 монет

Є 9 монет. Є одні ваги. Терези звичайні, лабораторні (чашкові). Одна з 9 монет є легшою, ніж всі інші. Як визначити яка монета є легшою? Монети на вагах можна зважити лише 2 рази.

(Розділимо 9 монет по 3 монети в купці. Дві з 3-х купок покладемо на різні сторони терезів. Якщо терези не переважили в одну зі сторін, то виходить, що вага монеток є рівною й отже легка монета залишилася в незваженій 3-ій купці.

З 3-мя монетами, що залишилися, вчиняємо так само. Зважуємо дві монети. Якщо їхня вага виявилася рівною, то легкою буде незважена монета.)

43. Із гнізда вилетіло 3-и ластівки? Яка ймовірність того, що через 15 секунд вони будуть в одній площині?

(100% - адже 3 точки завжди знаходяться в одній площині.)

44. Рівність $101 - 102 = 1$, звичайно ж неправильна. Але в ній можна переставити одну з цифр так, щоб отримати правильну рівність. Зробіть це!

($101 - 10^2 = 1$.)

45. В одній родині було багато дітей. Семеро з них любили капусту, шестеро — моркву, п'ятеро — горох. Четверо любили і капусту, і моркву, троє — і капусту, і горох, двоє — і моркву, і горох. А один за бажанням їв і моркву, і капусту, і горох. Скільки дітей було в родині?

(10 дітей)

46. У Великобританії користуються попитом будинки з привидами. Будинок з привидами на 25 % дорожчий від такого самого будинку без привидів. А на скільки відсотків будинок без привидів дешевший від будинку з привидами?

(на 20 %,)

47. Два хлопчики зустрілися у вагоні потягу.

- Я завжди їду в п'ятому вагоні від хвоста потягу, — сказав Віталій.

- А я — у п'ятому від голови, — заявив Сергій. Скільки вагонів було в потязі?

(9 вагонів)

48. Вона симпатична і тендітна, невеличка на зріст – всього 2,54 мм. Назвіть її ім'я. *(Дюймовочка)*

49. Товар продавався в двох магазинах за однаковою ціною. Перший магазин знизив ціну спочатку на 10%, а згодом ще на 10%, а другий – відразу на 20%. Де вигідніше купувати? (У другому магазині)

50. $2^2 = 4$, $3^2 = 9$. А чому дорівнює кут у квадраті? *(90°)*

51. Скільки існує трицифрових чисел? *(900)*

52. Клаптик паперу розірвали на 3 частини. Потім одну з частин розірвали ще на три частини. І так зробили 40 раз. Скільки при цьому утворилося клаптиків?

(81 клаптик)

53. Повний бідон з молоком важить 30 кг, а наповнений на половину— 15,5 кг, Скільки важить бідон? *(1 кг)*

54. Скільки діагоналей має правильний семикутник? *(14)*

55. Обчислити значення виразу найпростішим способом:

$$1,2345^2 + 0,7655^2 + 2,469 \cdot 0,7655. \quad (a+b)^2=4)$$

56. Назвати найбільше двоцифрове просте число *(97)*

57. Яблука поклали на 3 тарілки порівну. Якщо з кожної тарілки взяти по 8 яблук, то решта яблук на всіх тарілках дорівнюватиме кількості яблук, що були спочатку на кожній тарілці. Скільки яблук було на трьох тарілках спочатку? *(38 яблук.)*

58. На озері ростуть лілії. Кожний день їх число подвоювалося, а на 20-й день заросло все озеро. На який день заросла половина озера? *(На 19-й день.)*

59. Якими словами Евклід закінчував кожне доведення? (“Що і треба “довести””)

60. Слово “карантин” усім відоме. Походить від числівника і в давнину означало кількість днів небезпеки не через грип, а через чуму. Скільки днів, на вашу думку, вони тривали? *(40 днів).*

61. За 3 хвилини кусок дерева розпиляли на півметрові куски, причому кожне розпилювання займає 1 хвилину. Знайти довжину куска дерева. *(2 метри).*

62. Як із трьох сірників, не ламаючи їх, зробити чотири? Відповідь намалювати. *(IV).*

63. Два батька й два сини вполювали трьох зайців. Кожен взяв по одному. Як це вийшло? *(Дід, батько, син).*

64. Вовк та лисиця змагалися в бігу. Хто яке місце зайняв, якщо відомо, що вовк був одним із перших, а лисиця була передостанньою? *(Лисиця - 1, вовк - 2).*

65. Уявімо, що на кордоні між США і Канадою сталася авіаційна катастрофа. У якій із двох країн, на ваш розсуд, потрібно поховати вцілівших пасажирів? *(Не потрібно ховати тих, хто вцілів).*

66. Торговець купив деякий товар за 7 гривень, продав його за 8 гривень, потім знову купив його за 9 гривень і знову продав за 10 гривень. Який прибуток він отримав? *(2 гривні)*