

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра дошкільної та початкової освіти

ІНТЕРАКТИВНІ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Кваліфікаційна робота здобувача
освітнього ступеня магістр
спеціальності:

013 Початкова освіта

(шифра і назва спеціальності (спеціалізації, предметної спеціальності))

освітньої програми:

Початкова освіта. Інклюзивна освіта

(назва освітньої програми)

Узун Марини Сергіївни

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

Керівник: **доцент, кандидат педагогічних наук Мірошніченко О.В.**

Рецензент: **директор Рівненського ліцею**
Чебан Л.С

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

Робота допущена до захисту

на засіданні кафедри дошкільної та початкової освіти
(назва випускової кафедри)

протокол № 6 від «4» січня 2023 р.

Завідувач кафедри

Івакова Д.Т.
(прізвище, ініціали)



Робота пройшла публічний захист

на відкритому засіданні ЕК

«24» січня 2023 р.

Оцінка 92 відмінно
(за стобальною шкалою) (за традиційною шкалою)

Голова ЕК

Біла О.О.
(прізвище, ініціали)



ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ СУЧАСНИХ ДИДАКТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	7
1.1.Історичний підхід визначення технологій навчання	7
1.2.Характеристика сутності поняття «дидактичні технології навчання»	9
1.3.Класифікація дидактичні технології навчання та їх призначення	12
Висновки до розділу 1.	18
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ДИДАКТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ З МОЛОДШИМИ ШКОЛЯРАМИ	19
2.1. Використання методу проєктів у навчанні математики	19
2.2. Роль інформаційних технологій у сучасній освіті з молодшими школярами.....	28
2.3. Особливості навчання математики в умовах дистанційного навчання: сутність дистанційних освітніх технологій.....	34
Висновки до розділу 2.	47
РОЗДІЛ 3. ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	48
3.1. Вивчення рівня сформованості у молодших школярів математичних понять	48
3.2.Реалізація умов застосування методу проєкту на уроках математики у початковій школі.....	63
3.3.Аналіз результатів контрольного етапу емпіричного дослідження.	68
Висновки до розділу 3.	73
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78
ДОДАТКИ.....	83

ВСТУП

Сучасне суспільство нерозривно пов'язане з процесом інформатизації. Відбувається повсюдне впровадження сучасних дидактичних технологій навчання у початковій школі. У сучасних умовах головне завдання освіти – формування в учнів компетенцій самостійного придбання знання, пошуку, відбору потрібної інформації, її аналізу, подання і передачі, що є складовими частинами інформаційної компетентності.

Педагогічна наука розробляє і має досить широкий досвід інноваційних методик, впровадження яких веде до значного підвищення якості навчання. Зокрема, для формування необхідних результатів можна використовувати сучасні дидактичні технології. Якщо впровадити засоби сучасних дидактичних технологій навчання у початковій школі в процес навчання математики, то формування математичної компетентності учнів буде більш успішним (ефективним, якісним), що призведе до вдосконалення навчання учнів. Нові освітні стандарти – це перехід від освоєння обов'язкового мінімуму змісту освіти до досягнення індивідуального максимуму змісту, це стандарти, в яких пред'явлені вимоги до результатів: предметним, міжпредметним і особистісним.

Дослідженнями з даної теми займалися багато зарубіжних і вітчизняні фахівці: А. Андреев, В. Солдаткін, С. Лобачов, С. Тимкін, А. Федосеев, Д. Богданова, Ю. Рубін, Л. Титарев, П. Підкасистий, Є. Полат, А. Хуторський, В. Демкін, Г. Можаяева, В. Вовна, І. Морев, І. Львів, А. Фалалеев, Б. Стариченко, Л. Сардак, А. Слепухин тощо.

Дидактичні освітні технології не тільки полегшують доступ до навчального матеріалу і відкривають можливості варіативності навчальної діяльності, її індивідуалізації та диференціації, а й дозволяють по новому організувати взаємодію суб'єктів навчання, побудувати освітню систему, в якій учень був би активним і рівноправним учасником освітньої діяльності.

Об'єкт дослідження: дидактичні технології навчання у початковій школі.

Предмет дослідження: можливості використання сучасних дидактичних технологій навчання у початковій школі в процесі навчання математики.

Мета дослідження: науково-методологічне, методичне та практичне обґрунтування можливості використання сучасних дидактичних технологій навчання у початковій школі на уроках математики.

Гіпотеза дослідження: Послідовне, систематичне впровадження в педагогічний процес проєктної технології, як одна з сучасних дидактичних технологій навчання у початковій школі, здатне не тільки розширити існуючий арсенал знань учнів на уроках математики, але й повністю закріпити їх у практичній діяльності.

Відповідно до мети дослідження були поставлені наступні **завдання дослідження:**

1. Описати історичний підхід технологій навчання.
2. Надати характеристику сутності поняття «дидактичні технології навчання» .
3. Обґрунтувати класифікацію дидактичних технологій навчання та їх призначення.
4. Визначити процес використання методу проєктів у навчанні математики.
5. Описати роль інформаційних технологій у сучасній освіті з молодшими школярами.
6. Обґрунтувати особливості навчання математики в умовах дистанційного навчання, а саме сутність дистанційних освітніх технологій.
7. Провести емпіричне дослідження щодо застосування методу проєктів на уроках математики у початковій школі.

У зв'язку з обраною темою нами були використані наступні методи: вивчення наукової літератури; узагальнення наукових знань відповідно до завдань роботи.

Експериментальна база дослідження: Рівненський ліцей Тарутинської селищної ради Одеської області. У дослідженні брали участь учні 2-А класу – 22 школярів.

Теоретична значимість результатів дослідження полягає в розширенні наукових поглядів до застосування сучасних дидактичних технологій навчання у початковій школі.

Практична значимість результатів дослідження полягає в тому, що підібрані проекти які можуть бути використані на уроках математики з молодшими школярами як один з видів сучасних дидактичних технологій навчання у початковій школі.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та висновки магістерської роботи були представлені двох одноосібних публікаціях:

1. Узун М. Сучасні дидактичні технології у початковій школі. *Пріоритетні напрями європейського наукового простору: пошук студента. Вип. 12.* Ізмаїл: РВВ ІДГУ, 2022. 346 с. С. 83-86

2. Узун М. Дистанційні освітні технології: їх характеристика та актуальність у 2022 році. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»:* Зб. наук. праць. Переяслав, 2022. Вип. 81. 89 с. С. 53-56

Структура дослідження. Робота включає в себе вступ, трьох розділів, що представляють собою теоретико-методологічну, методичну та емпіричну частини дослідження, висновки, список використаних джерел (51 найменувань) та додатки. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 86 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ СУЧАСНИХ ДИДАКТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

1.1. Історичний підхід визначення технологій навчання

Термін «педагогічна технологія» і перші розробки в цій галузі з'явилися в США в 50-і роки ХХ століття. Через 15-20 років педагогічною технологією були охоплені сфери освіти всіх розвинених країн світу. У наступні роки географія використання педагогічної технології безперервно розширювалася [27, с. 28].

Викладене є підтвердженням необхідності виникнення педагогічної технології з одного боку і того, що вона є продуктом інтенсивного науково-технічного прогресу з іншого боку. Педагогічна технологія одна з таких наук з'явилися на стику двох наук «Педагогіка» і «технологія».

«Педагогіка» – це наука, що вивчає закономірності передачі старшими поколіннями і активного засвоєння молодшими поколіннями соціального досвіду необхідного для життя і праці. Суспільний прогрес став можливий лише тому, що кожне нове покоління опановувало досвід предків, збагачувало його і передавало своїм нащадкам [27, с. 29].

Термін «Педагогіка» виник в Стародавній Греції, основою якого є слово «педагог». У Стародавній Греції педагогом називали раба, приставлений до учня який супроводжував його в школу, прислужує йому на заняттях і поза ними. Грецьке слово «пейдагог» («пейді» - дитина, «гогос» - вести) можна перекласти як «дітоводіння». Таким чином «педагогіка» в буквальному перекладі з грецької означає – дітоводіння. Заняття в школах вели вчителі-дидакалі (дидаско – я вчу, пізніше «дидактика» – теорія навчання). Спочатку ця галузь знання розроблялася в надрах філософії. На початку ХVІІ століття педагогіка була виокремлена з системи філософського знання англійським філософом і натуралістом Френсісом Беконом (1561-

1626). У 1623 році він видав трактат «Про гідність і збільшення наук», в якому в якості окремої галузі знання назвав педагогіку як науку про «керівництво читанням». У тому ж столітті статус педагогіки як самостійної науки був закріплений працями і авторитетом видатного чеського педагога Яна Амоса Коменського (1542-1670). Він створив знамениту працю «Велика дидактика», в якій розробив основні питання теорії та організації навчальної роботи. Предметом педагогіки є процес спрямованого розвитку і формування людської особистості в умовах її навчання, освіти, виховання. Тим самим, педагогіка постає як наука про дослідження сутності розвитку і формування людської особистості і визначення на цій основі теорії і методики виховання і навчання як спеціального організованого педагогічного процесу.

«Технологія» – це наукова дисципліна, що розробляє і вдосконалює прийоми і способи отримання, обробки і переробки матеріалів. Термін «технологія» також виник в Стародавній Греції і вбирає в себе два слова: «техне»– мистецтво і «логос»–навчання. Для цієї епохи це означає мистецтво, яким володів ремісник у виготовленні предметів, досягаючи його (завдяки навчанню) під керівництвом наставника, за рахунок своєї старанності і природних даних[27, с. 28].

Слідом за цим, розвивався інший напрямок педагогічної технології – технологія побудови навчального процесу або технології навчання. Фундаментом для його будівництва стало програмоване навчання, яке розумілося не просто як будь-який упорядкований набір дидактичних матеріалів, а як повністю розроблена програма навчання, що включає повний набір навчальних цілей критерії їх вимірювання та оцінки, точний опис умов їх навчання.

Педагогічна технологія (або Освітня технологія) – це виявлення принципів і розробки прийомів оптимізації освітнього процесу шляхом аналізу факторів, що підвищують освітню ефективність шляхом конструювання і застосування прийомів і матеріалів, а також засобів оцінки застосовуваних матеріалів[27, с. 28].

1.2. Характеристика сутності поняття «дидактичні технології навчання»

У підручниках з педагогіки є різні визначення педагогічної технології (освітньої технології). Наведемо окремі з них:

«Педагогічна технологія – це змістовна техніка реалізації навчального процесу» (В. Беспалько) [9, с. 91].

«Педагогічна технологія – продумана у всіх деталях модель спільної педагогічної діяльності з проектування, організації та поведінки навчального процесу з безумовним забезпеченням комфортних умов для учнів і вчителя» (В. Монахов) [29, с. 34].

«Педагогічна технологія – це послідовна взаємопов'язана система дій педагога, спрямована на вирішення педагогічних завдань; планомірне і послідовне втілення на практиці заздалегідь спроектованого педагогічного процесу; строго наукове проектування і точне відтворення гарантуючих успіх педагогічних дій» (В. Сластенін) [47, с. 204].

З цих визначень можна виділити обов'язкові ознаки педагогічної технології (освітньої технології) – це системність і ефективність. До цього слід додати ще один з обов'язкових складових ознак педагогічної технології – це відтворюваність. З урахуванням цього педагогічну технологію можна охарактеризувати як створення і використання оптимізованого, уніфікованого і відтвореного навчального процесу.

Поняття «дидактична технологія навчання» може розглядатися в трьох аспектах:

1) Науковий аспект, коли педагогічна технологія розглядається як частина педагогічної науки, що вивчає і розробляє цілі, зміст і методи навчання і проектує педагогічні процеси;

2) В процесуально - описовому аспекті, коли вона розглядається як алгоритм процесу, сукупність цілей, змісту, методів і засобів для досягнення планованих результатів навчання;

3) У процесуально - дієвому аспекті як здійснення технолога – педагогічного процесу, функціонування всіх особистісних, інструментальних і методологічних педагогічних засобів (Г. Селевко) [43, с. 115].

Таким чином, дидактична технологія навчання функціонує і в якості науки, що досліджує найбільш раціональні шляхи навчання, і в якості системи способів, принципів і регуляторів, що застосовуються в навчанні, і в якості реального процесу навчання.

В освітній практиці дидактичні технології навчання можуть бути представлені як технології навчання (дидактичні технології), технології розвитку (розвиваючі технології). Тут педагогічна технологія виступає як синонім педагогічної системи, що включає в себе сукупність цілей, змісту, засобів і методів навчання, виховання і розвитку, алгоритм діяльності суб'єктів і об'єктів процесу. Виділяються наступні характерні ознаки таких технологій:

–Технологія розробляється під конкретний педагогічний задум, в основі його лежить певна методологічна, філософська позиція автора;

–технологічний ланцюжок педагогічних дій операцій, комунікацій вибудовується строго відповідно до цільових установками, що мають форму конкретного очікуваного результату;

–технологія передбачає взаємопов'язану діяльність вчителя і учнів на договірній основі з урахуванням принципів індивідуалізації і диференціації, оптимальної реалізації людських і технічних можливостей, діалогічного спілкування;

–елементи педагогічної технології повинні, з одного боку, бути відтворювані будь-яким учителем, а з іншого – гарантувати досягнення планованих результатів(Державного стандарту всіма школярами);

–органічною частиною педагогічної технології є діагностичні процедури, що містять критерії, показники та інструментарій вимірювання результатів діяльності (В.Пікан) [36, с. 49].

Дидактичні технології навчання можна розглядати і на приватно методичному, тобто предметом рівні, як сукупність методів і засобів для реалізації певного змісту навчання, виховання і розвитку в рамках одного предмета, класу, вчителя. Така технологія відрізняється від методики викладання і виховної роботи тим, що в ній більше представлені процесуальний, кількісний і розрахунковий компоненти, в методиках – цільова, змістовна, якісна і варіативно-орієнтовна сторона.

Педагогікою накопичено величезний масив теоретичних знань і практичного досвіду. Однак до другої половини ХХ століття жодним видатним педагогом не був розроблений відтворюваний педагогічний цикл, що дозволяє послідовникам досягати таких же високих результатів у навчанні, як вони самі. Причина цього полягає в тому, що методи видатних педагогів минулого значною мірою включали особистість педагога. Книги, присвячені проблемам педагогіки вчать, як того і вимагає педагогічна наука, на «позитивних прикладах», на «твердо» встановлених істинах, принципах, правилах і закономірностях. І всі читаючі ці книги засвоюють, «як треба» вести навчально-виховний процес «як треба» працювати з учнями, «як треба» проводити заняття, проте переважна більшість з них працювати «як треба» не можуть. У цьому контексті видатний педагог-вчений А. Макаренко писав: «Наше педагогічне виробництво ніколи не будувалося за технологічною логікою. А завжди за логікою моральної проповіді. Саме тому у нас просто відсутні всі важливі відділи виробництва: технологічний процес, облік операцій, конструкторська робота, застосування пристосувань, нормування, контроль, допуск, бракування» [26, с. 322].

Все те, що відрізняється в цьому висловлюванні необхідно для створення відтвореного педагогічного циклу. Саме відтворюваний педагогічний цикл може гарантувати досягнення запланованого результату. Однак його створення – це дуже складне завдання. Вперше ця задача вирішена в США зусиллями видатних вчених Б. Блума, Д. Кратволи, Н. Гронлунда, Дж. Керролла, Дж. Блока тощо. Ними була розроблена

педагогічна технологія з відтворюваним педагогічним циклом, що гарантує досягнення запланованих результатів [27, с. 28].

Метою дидактичної технології навчання є забезпечення достатньої ефективності освітнього процесу з гарантією досягнення студентами запланованих результатів навчання, в умовах масової освіти.

Предметом дидактичної технології навчання є сам навчальний процес.

Об'єктами дидактичної технології навчання є складові навчального процесу.

Дидактична технологія навчання як самостійна наука в системі освіти охоплює всі елементи навчального процесу: складання навчального графіка і навчального плану, навчання, і оцінка його результатів.

Навчальний процес в освітньому закладі повинен базуватися на принципах повного засвоєння навчального матеріалу. Тобто навчальний матеріал, навчальна дисципліна повинна бути освоєна кожним учнем, відповідно до навчальної програми курсу. Принцип повного засвоєння навчального матеріалу означає досягнення встановленого рівня пізнавальної діяльності з кожної теми [27, с. 30].

1.3.Класифікація дидактичних технологій навчання та їх призначення

Особливість державних освітніх стандартів – їх діяльнісний характер, який ставить головним завданням розвиток особистості учня. Сучасна освіта відмовляється від традиційного представлення результатів навчання у вигляді знань, умінь і навичок; формулювання НУШ вказують на реальні види діяльності [20]. Поставлена задача вимагає переходу до нової системно-діяльнісної освітньої парадигми, яка, в свою чергу, пов'язана з принциповими змінами діяльності вчителя, що реалізує новий стандарт. Також змінюються і дидактичні технології навчання, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) відкриває значні можливості розширення

освітніх рамок з кожного предмета в загальноосвітньому закладі, в тому числі і на уроках суспільствознавства[38, с. 70].

У цих умовах традиційна школа, що реалізує класичну модель освіти, стала непродуктивною. Виникла проблема – перетворити традиційне навчання, спрямоване на накопичення знань, умінь, навичок, в процес розвитку особистості дитини.

Відхід від традиційного уроку через використання в процесі навчання нових дидактичних технологій навчання дозволяє усунути одноманітність освітнього середовища і монотонність навчального процесу, створить умови для зміни видів діяльності учнів. Рекомендується здійснювати вибір технології в залежності від предметного змісту, цілей уроку, рівня підготовленості учнів, можливості задоволення їх освітніх запитів, вікової категорії учнів[33, с. 60].

Часто дидактичну технологію навчання визначають як:

- сукупність прийомів – галузь педагогічного знання, що відображає характеристики глибинних процесів педагогічної діяльності, особливості їх взаємодії, управління якими забезпечує необхідну ефективність навчально-виховного процесу;

- сукупність форм, методів, прийомів і засобів передачі соціального досвіду, а також технічне оснащення цього процесу;

- сукупність способів організації навчально-пізнавального процесу або послідовність певних дій, операцій, пов'язаних з конкретною діяльністю вчителя і спрямованих на досягнення поставлених цілей (технологічний ланцюжок) [9, с. 78].

Дидактична технологія навчання має на меті підвищення ефективності освітнього процесу, гарантії в досягненні запланованих результатів навчання.

Дидактична технологія навчання представлена трьома аспектами:

1. Науковим: дидактичні технології навчання – частина педагогічної науки, що видає і розробляє цілі, зміст і методи навчання, проектує педагогічні процеси.

2. Процесуально-описовим: опис процесу.
3. Процесуально-дієвим: здійснення процесу.

Сьогодні є чотири класи дидактичних технологій навчання:

1. «Традиційні методики» (ТМ): основний навчальний період – урок; використовувані методи навчання – пояснювально-ілюстративний і евристичний; переважаючі організаційні форми навчання – бесіда і розповідь; основні засоби діагностики – поточні усні опитування без фіксації і обробки результатів і письмові контрольні роботи після закінчення вивчення теми. Технологій цього класу досить багато.

2. Модульно-блокові дидактичні технології навчання (МБТ): основний навчальний період модуль або цикл (уроків); використовувані методи навчання – пояснювально ілюстративний, евристичний і програмований; переважаючі організаційні форми навчання – бесіда і практикум; основні засоби діагностики – поточні письмові програмовані опитування (тести) без фіксації і обробки результатів, письмові програмовані контрольні роботи або заліки після закінчення вивчення теми.

3. Цільно-блокові дидактичні технології навчання (ЦБТ): основний навчальний період блок (уроків); використовувані методи навчання – пояснювально-ілюстративний, евристичний, програмований і проблемний; переважаючі організаційні форми навчання – лекція, бесіда і практикум; основні засоби діагностики – поточні усні питання або письмові контрольні роботи без фіксації і обробки результатів і усні або письмові заліки після закінчення вивчення теми. Типові зразки цільно-блокових технологій – лекційно-семінарські системи різних видів.

4. Інтегральні технології (ІТ): основний навчальний період – блок (уроків); використовувані методи навчання – пояснювально ілюстративний, евристичний, програмований, проблемний і модельний з тенденцією до переважання останнього; переважаючі організаційні форми навчання – семінар, практикум, самостійна робота та семінар-практикум; основні засоби діагностики – поточні усні опитування або письмові контрольні роботи з

фіксацією і обробкою результатів і усні або письмові заліки (тести) по закінченні вивчення теми [15, с. 80].

В умовах реалізації вимог НУШ найбільш актуальними стають дидактичні технології навчання такі як: інформаційно-комунікаційні технології, технологія розвитку критичного мислення, проектна технологія, технологія розвиваючого навчання, ігрова, модульна, кейс-технологія, технологія інтегрованого навчання, технології рівневої диференціації, групові та традиційні (класно-урочна система) [20].

В інформаційно комунікаційній технології застосування ІКТ сприяє досягненню основної мети модернізації освіти – поліпшенню якості навчання – забезпеченню гармонійного розвитку особистості, що орієнтується в інформаційному просторі, долученої до інформаційно комунікаційних можливостей сучасних технологій і володіє інформаційною культурою, а також представити наявний досвід і виявити його результативність [2, с. 60].

Мета досягається через реалізацію наступних завдань:

- використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі;
- формування в учнів стійкий інтерес і прагнення до самоосвіти;
- формування та розвиток комунікативної компетенції;
- зусилля на створення умов для формування позитивної мотивації до навчання;
- знання, що визначають їх вільний, осмислений вибір життєвого шляху.

Під технологією критичного мислення розуміється тип мислення, який допомагає критично ставиться до будь-яких тверджень, не приймати нічого на віру без доказів, але бути при цьому відкритим новим ідеям, методам.

Технологія – проектна. Мета технології – стимулювати інтерес учнів до певних проблем, які передбачають володіння певною сумою знань і через проектну діяльність, що передбачає вирішення цих проблем, вміння практично застосовувати отримані знання [15, с. 17].

Ігрова технологія теж є не малозначимою в контакті вчителя з дітьми. За визначенням, гра – це вид діяльності в умовах ситуацій, спрямованих на відтворення і засвоєння суспільного досвіду, в якому складається і вдосконалюється самоврядування поведінкою.

Кейс-технології об'єднують в собі одночасно і рольові ігри, і метод проектів, і ситуативний аналіз. Дані технології протиставлені таким видам роботи, як повторення за вчителем, відповіді на питання вчителя, переказ тексту і тощо. Кейси відрізняються від звичайних освітніх завдань (завдання мають, як правило, одне рішення і один правильний шлях, що приводить до цього рішення, кейси мають кілька рішень і безліч альтернативних шляхів, що призводять до нього).

У кейс-технології проводиться аналіз реальної ситуації (якихось вступних даних) опис якої, одночасно відображає не тільки будь-яку практичну проблему, але і актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти при вирішенні даної проблеми. Кейс-технології – це не повторення за вчителем, не переказ параграфа або статті, не відповідь на питання викладача, це аналіз конкретної ситуації, яка змушує підняти пласт отриманих знань і застосувати їх на практиці [43, с. 48].

В останні роки все частіше піднімається питання про застосування нових інформаційних технологій в початковій школі. Впровадження інформаційних комп'ютерних технологій (ІКТ) в педагогічний процес підвищує авторитет вчителя в шкільному колективі, так як викладання ведеться на сучасному, більш високому рівні. ІКТ дозволяє зробити уроки індивідуальними, що враховують особливості кожної дитини [6, с. 56].

На сьогоднішній день впровадження ІКТ здійснюється за такими напрямками:

1. Побудова уроку із застосуванням програмних мультимедіа засобів: навчальних програм і презентацій, електронних підручників, відеороликів.

2. Здійснення автоматичного контролю: використання готових тестів, створення власних тестів, застосовуючи тестові оболонки TMaker .

3. Організація і проведення лабораторних практикумів з віртуальними моделями. Багато явищ, недоступні для вивчення в класах через відсутність обладнання, обмеженості часу або не підлягають прямому спостереженню, можуть бути досить детально вивчені в комп'ютерному експерименті.

4. Обробка результатів експерименту.

5. Розробка методичних програмних засобів.

6. Використання ресурсів Інтернет: веб-квести, електронні бібліотеки, інформаційні портали.

7. Комунікаційні технології: дистанційні олімпіади, дистанційне навчання, мережеве методичне об'єднання, додатки для смартфонів і планшетних комп'ютерів[6, с. 78].

Як писав великий педагог К. Ушинський: «якщо ви входите в клас, від якого важко домогтися слова, почніть показувати картинки, і клас заговорить, а головне, заговорить вільно...». З часів Ушинського картини явно змінилися, але значення цього виразу не старіє[15].

Урок, що включає слайди презентації, дані електронної енциклопедії, викликають у дітей емоційний відгук. Екран притягує увагу, якого педагог часом не може домогтися при фронтальній роботі з класом. Застосування ІКТ сприяє формуванню інтелектуально розвиненої, творчої особистості, здатної орієнтуватися в сучасному інформаційному просторі, готової до безперервного самоосвіти і розвитку[7, с. 3].

В умовах Нової української школи встановлені вимоги до результатів сформованості навчальної мотивації, самостійності планування і здійснення навчальної діяльності та організації навчального взаємодії з учителем і учнями, до вміння самостійно визначати цілі свого навчання і ставити і формулювати завдання [20]. Все це можливо із застосуванням ІКТ. Проектор, інтерактивні дошки, комп'ютер значно полегшують працю вчителя. Учень тепер є активним суб'єктом навчальної діяльності, який сам відкриває нові знання, а вчитель стає його помічником[7, с. 4].

Уроки із застосуванням ІКТ стають більш насиченими і найбільш наочними, прискорюється процес сприйняття і запам'ятовування інформації за допомогою яскравих образів, які привертають увагу, а також учень активно втягується в діяльність на уроці. Але з іншого боку, є і складнощі. Фрагментарне використання відео-уривків або картинок, окремих завдань на уроці не виробляють потрібного ефекту. Системне використання інформаційно-комунікаційних технологій дозволить підвищити навчальну мотивацію до навчання в учнів.

Висновки до розділу 1.

У першому розділі отримані наступні висновки описаний історичний підхід визначення технологій навчання. «Технологія» – це наукова дисципліна, що розробляє і вдосконалює прийоми і способи отримання, обробки і переробки матеріалів. Термін «технологія» також виник в Стародавній Греції і вбирає в себе два слова: «техне» – мистецтво і «логос» – навчання. Педагогічна технологія (або Освітня технологія) – це виявлення принципів і розробки прийомів оптимізації освітнього процесу шляхом аналізу факторів, що підвищують освітню ефективність шляхом конструювання і застосування прийомів і матеріалів, а також засобів оцінки застосовуваних матеріалів.

Надана характеристика сутності поняття «дидактичні технології навчання». Дидактична технологія навчання функціонує і в якості науки, що досліджує найбільш раціональні шляхи навчання, і в якості системи способів, принципів і регуляторів, що застосовуються в навчанні, і в якості реального процесу навчання.

Обґрунтована класифікація дидактичних технологій навчання та їх призначення. Сьогодні є чотири класи дидактичних технологій навчання: «традиційні методики» (ТМ); модульно-блокові дидактичні технології навчання (МБТ); цілісно-блокові дидактичні технології навчання (ЦБТ); інтегральні технології (ІТ)

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ДИДАКТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ З МОЛОДШИМИ ШКОЛЯРАМИ

2.1. Використання методу проектів у навчанні математики

Соціально-економічні зміни, що відбулися в нашій країні за останні десятиліття, призвели до рішучого перегляду місця і ролі навчання в підготовці підростаючого покоління до свідомого самовизначення.

В даний час в освітню діяльність школи впроваджуються інновації, в пріоритеті для використання стоять активні методи навчання, і метод проектів серед них також має місце бути при вивченні математики.

Це відбувається через те, що з появою легкодоступних інформаційних ресурсів учитель перестає бути єдиним джерелом знань.

Під проводом С. Шацького в 1905 році організована невелика група співробітників, які намагалися активно впровадити різні види проектування в практику роботи з дітьми. На рубежі XIX - XX століть у вітчизняній методиці початкової математики і природознавства формується інноваційний підхід, слідуючи якому учневі в своїй роботі необхідно виходити з факту його сприйняття. Спостереження і експеримент при цьому складають базову і обов'язкову особливість викладання[50, с. 106].

У пошуках найбільш підходящої назви педагоги використовували такі визначення, як практичний (В. Герд), дослідно-пошуковий (А. Пінкевич), дослідний (Б. Райков), дослідно-показовий метод, метод лабораторних уроків (К. Ягодовський). За своєю суттю вони багато в чому перегукувалися з методом проектів.

Після перекладу в 1925 р книги В. Кілпатріка навчальне проектування набуло широкого поширення як специфічна форма педагогічної діяльності.

О.Рибіна [40, с. 53] вважає, що педагог повинен створити середовище, що мотивує учнів самостійно отримувати, обробляти інформацію,

обмінюватися нею, а також з легкістю орієнтуватися в навколишньому інформаційному просторі. Для учнів потрібно організувати не тільки умови, що сприяють їх всебічному розвитку, але також необхідно зменшити навантаження учнів. При досягненні цих непростих цілей потрібно виробити навчальний процес більш захоплюючим і цікавим, забезпечити повне сприйняття знань, одержуваних в школі, і їх пряме практичне застосування в побуті.

Т.Громова і О. Бикова [14, с. 17] стверджують: відповідно до нових вимог, які висуваються до освітньої діяльності, одне з основних завдань школи є підготовка освіченої, творчої особистості, здатної до безперервної самоосвіти. Це має на увазі під собою пошук і реалізація нових форм і методів навчання, оновлення змісту освіти, в тому числі використання поряд з традиційними, методів розвиваючого навчання і, в першу чергу, здійснювати проектну діяльність.

Відштовхуючись від попередніх міркувань, в сучасному світі метод проектів сприймається не тільки як один з ефективних способів організації взаємопов'язаної діяльності вчителя і учнів при вивченні математики, а й як цілісна «дидактична технологія навчання», яка:

а) забезпечує можливість діагностичного цілепокладання, планування і проектування процесу навчання, поетапної діагностики, варіювання засобів і методів з метою корекції результатів;

б) включає в себе аргументовану систему прийомів і форм діяльності вчителя та учнів на всіх етапах роботи над навчальним проектом, сформульовані критерії оцінки результатів цієї діяльності;

в) застосовується при вивченні математики в освітніх закладів різного типу[14, с. 17].

Сутність методу проектів неоднозначна. У своїй роботі Г. Нарикова[30] міркує з точки зору авторів В. Гузеєва [15] і Г. Селевко[42] на основі проектної діяльності.

В. Гузеєв акцентує нашу увагу на те, що технологія вивчення математики, що базується на проектній діяльності, являє собою один з можливих способів проблемного навчання[15, с. 98].

Автор стверджує, принцип даної технології полягає в наступному. Учитель визначає учням навчальну задачу, тим самим висвітлюючи вихідні дані і позначаючи плановані результати. Після, учні виявляють рішення поставленого завдання самостійно: виокремлюють проміжні завдання, шукають шляхи їх вирішення, виконують певні дії, порівнюють отриману інформацію (результат) з необхідним результатом, коригують діяльність. Схожого судження дотримується і Н. Пахомова [34, с. 36].

Г. Селевко [42, с. 114] розглядає проектну діяльність як системоутворюючий компонент при описі і характеристиці різних технологій. Він представляє це так:

- один з можливих варіантів технології проблемного навчання;
- комплексний навчальний метод, що сприяє індивідуалізації навчального процесу, що дає можливість учневі проявити самостійність у плануванні, організації та контролі своєї діяльності;
- спосіб групового навчання;
- багатоваріантна технологія вільної праці
- технологія розвиваючого навчання з спрямованістю на розвиток творчих якостей особистості;
- технологія саморозвиваючого навчання.

Таким чином, Г. Селевко ширше визначає сутність методу проектів в умовах сучасної освіти, ніж В. Гузеєв[15, с. 58].

Сутність проектної діяльності при вивченні математики полягає в тому, що її учасникам надається можливість здійснювати, як може здатися, категорично заборонені математичні операції. На їхніх очах здійснюються малоймовірні дії: «помилкове», звичне школяреві системі понять і аксіом служить відправною точкою для виникнення і розвитку істинних теорій, за

коштами якої ця звична система понять цілком виправдовує своє існування і не викликає протиріч.

Проектна діяльність допомагає прогресувати самостійності учня при вивченні математики, зберігає його суб'єктивність в освітньому процесі, таким чином ми вважаємо, що проектне навчання допускається до розгляду як засіб стимулювання пізнавальної діяльності школярів, як засіб удосконалення якості процесу освіти.

Щоб розвинути у школярів здатність працювати з інформацією, навчити їх самостійно мислити, вміти працювати в команді, можна використовувати різні педагогічні технології. Проектна діяльність на уроках має наступні переваги[1, с. 66]:

- стає вище відвідуваність занять, в учнів зростає впевненість у своїх знаннях, розвиваються здібності до навчання;
- розширюється кругозір учнів;
- формується позитив у ставленні до продуктивної, творчої помилки;
- виникають здібності самостійності у висуванні нових ідей і методів;
- учні беруть на себе велику відповідальність за свою освіту;
- можливість розвитку різнобічних навичок, таких як новий тип мислення, знаходження відповідей, робота в колективі, а також спілкування.

У сучасній педагогіці проектне навчання використовується не замість систематичного предметного навчання, а поряд з ним, як компонент освітніх систем.

Під проектом будемо розуміти спільну навчально-пізнавальну, творчу або ігрову діяльність учнів, що має спільну мету, узгоджені методи, способи діяльності, спрямовану на досягнення загального результату діяльності.

Важлива роль вчителя в організації проектної діяльності учнів – вміння типологізувати проект – визначити в ньому пріоритетний напрямок і відповідно розробити цілі, зміст і методику реалізації[14, с. 17].

Для учнів, яким звичні більш традиційні способи проведення уроків, введення моделі навчання, що базується на принципах проектного підходу,

означає перехід від виконання вказівок до здійснення самостійної діяльності: від елементарного прослуховування і реагування на почуте до взаємодії і прийняття на себе відповідальності, від знання теоретичних основ до розуміння досліджуваного предмета, від залежності від вчителя до самостійності.

Перевагою навчального проекту є формування почуття відповідальності, набувається індивідуальний досвід діяльності учня на всіх етапах. Працюючи в групах, учні набувають навичок співпраці.

Проект – це особлива філософія освіти, філософія мети і діяльності. Сучасна школа і школа майбутнього немислима без проектів[14, с. 18].

Відомо, що вплив педагога на особистість школяра здійснюється тільки через живе і безпосереднє спілкування з вихованцями. А виховання і навчання буде ефективним в тому випадку, якщо у дитини викликано позитивне ставлення до того, що ми хочемо у нех виховати і чому ми хочемо її навчити.

Внаслідок цього однією з умов успішного педагогічного спілкування є врахування особливостей мотивації навчання. Якраз мотиваційна сторона навчання часто недооцінюється як вчителями, так і адміністрацією школи.

Особливістю поведінки і мотивації навчальної діяльності, учнів початкової школи є виникнення стійкого інтересу до певного предмету. Але в той же час ставлення дітей до вчителя і обумовлює їх ставлення до предмету, який той викладає.

Засоби мотивації, збудження пізнавального інтересу, досить великі. Одним з них є звернення до додатків математики. Які завдання привели до математичних відкриттів, які нові засоби були при цьому створені, як з їх допомогою вдалося просунути вперед науці і техніці – все це допоможе зацікавити учня, розширити його кругозір[30, с. 28].

Формування найважливіших математичних понять є однією з основних задач математичної освіти. Уявлення про число, вектор, фігуру, функції, величину тощо., які не можуть бути визначені і введені одноразово і

однозначно. Оволодіння такого роду поняттями відбувається протягом усього періоду навчання і, як правило, не закінчується в шкільному курсі математики. Отже, різноманітний опис прикладів і ситуацій, коли за фактом включається в роботу те чи інше загальне поняття, є невід'ємною частиною у учнів в послідовному формуванні цих понять.

Самостійна діяльність учня при вирішенні прикладних завдань має розвиваючий характер. Набуваючи необхідні вміння і навички, учні реалізують свої творчі, пошукові здібності, розвивають уяву і логічне мислення.

В даний час принципи особистісно-орієнтованої освіти набувають нових форм. Розвиваюча освіта вимагає нових методів і технологій навчання.

В основу технології проектного навчання покладена ідея про спрямованість навчально-пізнавальної діяльності учнів на результат, який виходить при вирішенні тієї чи іншої практично або теоретично значущої задачі[44, с. 68].

При такій формі навчання зміст, форми, методи повинні якомога більше враховувати індивідуальні особливості учня, а також бажані способи роботи з навчальним матеріалом. Вона націлює на емансипацію учня, усунення його залежності від викладача шляхом самоорганізації і самонавчання в процесі створення конкретного продукту або вирішення окремої проблеми, взятої з реального життя.

Технологія проектного навчання є однією з найбільш ефективних, гнучких і універсальних технологій навчання. Дана технологія покликана активізувати процес навчання, зробити його більш продуктивним, а також формувати і далі розвивати мотивацію навчання[44, с. 69].

Однак при всій позитивній характеристиці такого методу не можна забувати про недоліки. Основною трудностю при впровадженні проектного навчання є необхідність витрат учителем великої кількості часу на індивідуальну роботу з кожним учнем.

Недолік часу для роботи з учнями при індивідуальному виконанні проектів можна істотно заповнити, використовуючи бригадне або групове проектування. Відзначимо, що подібні роботи в групі дають дітям корисні і універсальні знання, розширюють розумовий кругозір, збагачують різні сторони розвитку дитини, у дітей розвиваються нові мовні навички. Але при цьому неминує виникає питання, Як забезпечити активну участь у спільній роботі кожного учня і оцінити його особистий внесок у спільну справу. Крім того, тематика колективних проектів, здатних зацікавити всю групу, досить обмежена[4, с. 11].

Виходячи з досвіду роботи, елементи технології проектного навчання, зокрема метод проектів може застосовуватися як на уроках математики, так і у позакласній роботі з учнями. При застосуванні методу проектів реалізується мистецтво планування, винаходу, творення, виконання та оформлення.

Технологію можна розглядати як «спосіб взаємодії педагога і вихованця між собою і навколишнім середовищем в ході реалізації проекту – поетапної практичної діяльності по досягненню намічених цілей»[38, с. 70].

Проект – це можливість учням висловити свої власні ідеї в зручній для них творчо продуманій формі: виготовлення моделей, презентацій, проведення досліджень (з подальшим оформленням), підготовка рефератів, доповідей, повідомлень, схем, діаграм, макетів тощо[5, с. 99].

Проектна діяльність з математики – це така навчально-пізнавальна діяльність учнів, яка спрямована на отримання деякого заздалегідь спланованого особистісно значущого для них матеріального результату і передбачає самостійне рішення учнями математичних задач. Технологія організації та проведення проектного навчання передбачає комбінування способів, методів, прийомів, форм і засобів навчання[5, с. 100].

Актуальність проектного навчання полягає в тому, що учень в процесі роботи над проектом осягає реальні процеси, проживає конкретні ситуації,

долучається до проникнення в глибокі явища, конструювання нових процесів, об'єктів.

Зміст будь-якої технології розкривається через її принципи.

Виділимо ряд принципів технології проектного навчання стосовно до навчання математики.

Принципи технології проектного навчання[17, с. 11]:

- зв'язок ідеї проекту з реальним життям;
- інтерес до виконання проекту з боку всіх його учасників;
- провідна роль консультативно-координуючої функції викладача;
- самоорганізація та відповідальність учасників проекту;
- націленість на створення конкретного продукту;
- монопредметний і міжпредметний характер проектів;
- тимчасова і структурна завершеність проекту.

Особливості технології[44, с. 68]:

1. Методи навчання – розвиваючі. Навчання орієнтоване на розвиток кожного учня.
2. Виявлення рівня розвитку кожного учня на кожному етапі навчання.
3. Застосування різноманітних методів, засобів і форм навчання.
4. Застосування загально-класних, групових та індивідуальних форм навчальної роботи.
5. Створення спеціальних засобів – розвиваючих завдань, які формують раціональні вміння розумової праці.
6. Весь процес навчання будується на відносинах партнерства і співпраці.

Цілі технології:

- Реалізація творчого потенціалу учня як суб'єкта самостійної навчальної діяльності.
- Актуалізація особистісно значущих мотивів навчальної діяльності.
- Інтеграція міжпредметних знань;

- Включення процесу освоєння предмета в реальну інформаційно-освітню, проектно-дослідницьку та соціально-культурну діяльність;
- Створення умов для формування навчальної компетенції учнів у галузі вивчення та його розвитку як мовної особистості;
- Розвиток в учнів такої необхідної соціальної навички як комунікабельність;
- Забезпечити механізм розвитку критичного мислення учня, вміння шукати шлях вирішення поставленого завдання;
- Розвивати в учнів дослідницькі вміння (виявлення проблем, збір інформації з літератури тощо.), спостереження, вміння будувати гіпотези, узагальнювати, розвивати аналітичне мислення[44, с. 68].

Функції проектної діяльності:

- стимулює дитячу самостійність і збагачує дитину життєвим досвідом;
- враховує дитячі потреби, інтереси, вікові та індивідуальні особливості дітей;
- виводить процес навчання зі стін школи в навколишній світ, природне і соціальне середовище.
- забезпечує особистісний ріст дитини, дозволяє фіксувати це зростання (в графіках, таблицях, анкетах та ін.) і вести учня по щаблях зростання – від проекту до проекту.

Завдання, що вирішуються в ході виконання навчального проекту:

- комунікативні завдання;
- освітні завдання;
- розвиваючі завдання.

При здійсненні проектного навчання перед учителем стоять наступні завдання:

- вибір відповідних ситуацій, що сприяють розробці хороших проектів;
- структурування завдань, як наприклад, можливостей для навчання;

- співпраця з колегами з метою розробки міждисциплінарних проєктів;
- управління процесом навчання;
- використання технологій там, де це необхідно;
- пошук надійного способу оцінки.

Найцікавіше і найважче починається саме тоді, коли дитина стикається з нестандартним завданням, з умови якої не видно, яка саме комбінація стандартних прийомів призведе до відповіді[51, с. 23].

Підводячи підсумки варто відзначити, що за коштами проєктної технології формується процес наукового пошуку, здійснюється внутрішнє емоційне переживання історії математичного пізнання.

2.2. Роль інформаційних технологій у сучасній освіті з молодшими школярами

У сучасних умовах виникає необхідність введення нового формату освіти, що забезпечує професійну мобільність людини, здатність людини до освоєння нових технологій, в тому числі інформаційних. Стили і форми педагогічної взаємодії змінюються в результаті застосування нових форм і засобів комунікації. Затребуваними стають раніше не існували компетенції організації спільної діяльності учнів і педагогів з використанням технічних інтерактивних засобів, що дозволяють інтегрувати продукти інформаційного і предметного світу. Процеси розвитку світової спільноти обумовлюють колективний і груповий характер праці, внаслідок цього зростає затребуваність в таких якостях особистості як володіння способами колективної розумової діяльності, володіння комунікативними техніками і технологіями.

Тенденції розвитку сучасного суспільства зумовили появу нових освітніх стандартів, що визначають необхідність розробки нових підходів у навчанні. Нові освітні стандарти зумовили зміну характеру педагогічної взаємодії, зміну змісту, структури та умов реалізації освітньої діяльності [1].

Для вирішення комунікативних і пізнавальних завдань навчального стандарту початкової освіти активно використовуються мовні засоби і засоби інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ). Відповідно до стандарту ІКТ – компетентність віднесена до метапредметним умінням, і значимість ІКТ-компетентності розглядається поряд з такими вміннями як читання і письма. У стандарті зазначено, що ІКТ-компетентність формується на всіх предметах шкільного курсу, а не тільки у відповідному розділі курсу інформатики. Таким чином, можна зробити висновок, що для успішної організації освітнього процесу бути компетентними в сфері ІКТ повинні всі його учасники [7, с. 4].

Отже, компетентність – вміння активно використовувати отримані особисті та професійні знання і навички в практичній або науковій діяльності. Розрізняють освітню, загальнокультурну, соціально-трудова, інформаційну, комунікативну компетенції у сфері особистісного самовизначення та ін. [2, с. 56].

Інформаційна компетентність – здатність і вміння самостійно шукати, аналізувати, відбирати, обробляти і передавати необхідну інформацію за допомогою усних і письмових комунікативних інформаційних технологій [2, с. 57].

Комунікативна компетентність – здатність особистості до мовленнєвого спілкування і вміння слухати. В якості обов'язкових умінь, що забезпечують комунікативність індивіда, виділяються: вміння ставити питання і чітко формулювати відповіді на них, уважно слухати і активно обговорювати розглянуті проблеми, коментувати висловлювання співрозмовників і давати їм критичну оцінку, аргументувати свою думку в групі (класі), а також здатність виражати співрозмовнику емпатію, адаптувати свої висловлювання до можливостей сприйняття інших учасників комунікативного спілкування [2, с. 57].

ІКТ-компетентність – це здатність учнів використовувати інформаційні та комунікаційні технології для доступу до інформації, для її пошуку,

організації, обробки, оцінки, а також для продукування і передачі/поширення, яка достатня для того, щоб успішно жити і працювати в умовах інформаційного суспільства [12, с. 34].

У літературі зустрічаються різноманітні визначення поняття «інформаційні технології». Найбільш прийнятною, є трактування терміна, дана дослідником М. Желдаком, який зазначає, що під інформаційними технологіями розуміється «сукупність методів і технічних засобів збору, організації, зберігання, обробки, передачі і подання інформації, що розширюють знання людей і розвиває їх можливості з управління технічними і соціальними процесами» [16, с. 71].

Сучасний урок неможливо уявити без використання інформаційних технологій. Під «інформаційною технологією» розуміється процес, що використовує сукупність засобів і методів збору, обробки і передачі даних (первинної інформації) для отримання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища (інформаційного продукту). Термін «Інформаційні технології» часто виступає синонімом терміна «комп'ютерні технології», так як всі інформаційні технології так чи інакше пов'язані із застосуванням комп'ютера. Однак, термін «Інформаційні технології» набагато ширше і «комп'ютерні технології» є лише одним з компонентів інформаційних технологій [16, с. 72].

Інформаційна технологія, на думку С. Селевко [42, с. 121], може бути реалізована в трьох варіантах:

1) як «проникаюча» (використання комп'ютера і мультимедійні технології при вивченні окремих тем, розділів, для вирішення окремих дидактичних завдань);

2) як основна (найбільш значуща у використовуваній педагогічній технології);

3) як моно-технологія (коли все навчання і управління навчальним процесом, включаючи всі види діагностики, контролю та моніторингу, спираються на застосування комп'ютера).

Інформаційні технології, які засновані на використанні сучасних комп'ютерних і мережевих засобів, утворюють термін «Сучасні інформаційні технології». До засобів сучасних інформаційних і комунікаційних технологій відносяться програмні, програмно-апаратні технічні засоби, а так само пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також сучасних засобів і систем транслявання інформації, інформаційного обміну, що забезпечують операції збирання, продукування, накопичення, зберігання, обробки, передачі інформації та можливість доступу до інформаційних ресурсів комп'ютерних мереж (у тому числі глобальних).

Інформаційні технології, найбільш часто застосовуються в навчальному процесі, можна розділити на дві групи:

1) мережеві технології, що використовують локальні мережі та глобальну мережу Internet (електронні варіанти методичних рекомендацій, посібників, сервери дистанційного навчання, що забезпечують інтерактивний зв'язок з учнями через Internet, в тому числі в режимі реального часу);

2) технології, орієнтовані на локальні комп'ютери (навчальні програми, комп'ютерні моделі реальних процесів, демонстраційні програми, електронні задачки, контролюючі програми, дидактичні матеріали) [42, с. 109].

До основних інформаційно-комунікаційних технологій, що використовуються на уроках, можна віднести:

1. Мультимедійні презентації. Під час уроків вчитель використовує різні зображення з графіками, таблицями, моделями. Є можливість показати короткі відеоролики. У презентації можна включати різні діаграми, схеми, таблиці та графіки. Підготовкою презентації може займатися як сам учитель, так і учні. При цьому учні будуть самі презентувати свій матеріал, будуть тренуватися представляти свій продукт, розвиваючи мовну діяльність. Дані кошти дозволяють зацікавити учнів, зробити матеріал більш наочним і доступним.

2. Використання комп'ютерної техніки: проектори, інтерактивні дошки, планшети. Різна техніка дозволяє вчителю оптимізувати заняття, швидко і наочно подати матеріал. Використання проектора дозволяє залучити в роботу всіх учнів, робить доступним і наочним матеріал. Це дозволяє значно економити час на уроці, вчитель під час роботи має можливість спостерігати за роботою всього класу. Сучасній дитині, яка звикла жити серед достатку техніки, легше сприймати інформацію саме в такій формі. При використанні інтерактивної дошки учень бачить інформацію і може активно переміщати об'єкти на ній.

3. Електронні підручники. Електронний підручник може використовуватися абсолютно самостійно і автономно як з метою самоосвіти, так і в якості методичного забезпечення будь-якого курсу, точно так же, як і звичайний паперовий підручник. Він може містити різні завдання, приклади, тести. Виключає необхідність постійно роздруковувати матеріал. Однією з переваг електронного підручника є можливість швидкого пошуку по тексту. Не кожна друкована книга має індекс, а якщо і володіє, то він обмежений. Гіпертекст в електронних підручниках дає можливість розділити матеріал на велике число фрагментів, з'єднавши їх гіперпосиланнями в логічні ланцюжки. Таким чином, можна створити «живий», інтерактивний навчальний матеріал[16, с. 28].

4. Навчальна програма. Використання на уроках і позаурочної діяльності навчальних програм сприяє максимальній активізації учнів, індивідуалізуючи їх роботу і надаючи їм можливість самим управляти своєю пізнавальною діяльністю.

5. Доступ в інтернет. Інтернет дає можливість учням отримати і відібрати необхідну їм інформацію, вони можуть знайти будь-який матеріал, розширити свій кругозір. Завдяки освітнім форумам учень може вирішувати завдання, що виникають в процесі навчальної діяльності. Освітні форуми і портали дають можливість для створення нових інтелектуальних співробітництв, розвиває комунікабельні якості учнів. Педагогічні блоги

дають можливість для вчителя обмінюватися досвідом, черпати творчі ідеї для організації навчального процесу [16, с. 28].

Застосування інформаційних технологій в освіті істотно прискорює передачу знань і накопиченого технологічного і соціального досвіду людства. Сучасні інформаційні технології, підвищуючи якість навчання і освіти, дозволяють людині успішніше і швидше адаптуватися до навколишнього середовища і соціальних змін, що відбуваються. Це дає кожній людині можливість отримувати необхідні знання. Активне та ефективно впровадження цих технологій в освіту є важливим чинником створення системи освіти, що відповідає вимогам інформаційного суспільства та процесу реформування традиційної системи освіти. У сучасній школі Інформаційні технології застосовуються на всіх етапах освіти, в кожній предметній галузі. Якщо говорити про застосування інформаційних технологій на уроках математики, то можна виділити наступні переваги:

- продемонструвати учням акуратні, чіткі зразки оформлення рішень;
- продемонструвати абсолютно абстрактні поняття і об'єкти;
- досягти оптимального темпу роботи учня;
- підвищити рівень наочності в ході навчання;
- вивчити більшу кількість матеріалу;
- показати учням красу геометричних креслень;
- підвищити пізнавальний інтерес;
- внести елементи цікавості, оживити навчальний процес;
- досягти ефекту швидкого зворотного зв'язку [37, с. 240].

Інтенсивність розумового навантаження на уроках математики дозволяє підтримувати в учнів інтерес до досліджуваного предмету протягом усього уроку.

Таким чином, застосування інформаційних технологій в освіті обумовлено впровадженням навчальних стандартів початкової освіти. Реалізація високих вимог до результатів освоєння освітньої програми, до її структури та умов її реалізації, неможлива без застосування інформаційних і

комунікаційних технологій. Інформаційні та комунікаційні технології дають незамінну допомогу в оволодінні як предметними, так і метапредметними навичками, розвивають творчий інтелектуальний потенціал дитини. ІКТ допомагають вчителю реалізувати провідну задачу, яку перед ним ставить навчальний заклад – навчити дитину вчитися.

2.3. Особливості навчання математики в умовах дистанційного навчання: сутність дистанційних освітніх технологій

В даний час вчитель повинен вміти формувати за допомогою інформаційних технологій освітнє середовище, що забезпечує належний рівень навчання, моделювати індивідуальні траєкторії навчання і розвитку учнів, а також власний маршрут професійного зростання [12]. Однією з таких технологій, що використовуються в процесі навчання, виступають дистанційні освітні технології.

Дистанційні освітні технології, що базуються на використанні інформаційно-комунікаційних технологій, впевнено входять в практику діяльності багатьох навчальних закладів різних форм і рівнів. Оскільки однією з головних її рис є незалежність від географічного розташування, від відстані між вчителем і учнем, її назвали дистанційною (похідне від англ. Distance – відстань, видалення), тобто навчання на відстані [21, с. 20].

Під дистанційними освітніми технологіями (далі ДОТ) розуміються освітні технології, реалізовані в основному із застосуванням інформаційно-телекомунікаційних мереж при опосередкованому (на відстані) взаємодії учнів і педагогічних працівників [22, с. 179].

Під словами «опосередкована взаємодія» в даному визначенні розуміється взаємодія на відстані. Освітній процес, що ґрунтується на застосуванні дистанційних освітніх технологій, завжди повинен розглядатися з точки зору традиційної педагогіки і базуватися на термінології, прийнятій в педагогічній галузі знання.

В галузі дистанційних освітніх технологій немає єдності термінології. Понятійний апарат в даній галузі знаходиться в стадії становлення [29, с. 68]. У літературі активно використовуються такі терміни, як дистанційне навчання, дистанційна освіта, інтернет-навчання, дистанційні освітні технології, їх використовують для опису особливостей навчання на відстані із застосуванням сучасних інформаційних технологій або традиційного поштового та факсимільного зв'язку [49, с. 38].

Більш детально зупинимося на понятті «дистанційне навчання» (ДН). На сьогоднішній день не існує єдиного визначення дистанційного навчання. Дослідники і фахівці в даній галузі, говорячи про дистанційне навчання, дуже часто вкладають різне значення цьому поняттю.

У «Педагогічному енциклопедичному словнику» дистанційне навчання трактується як технологія цілеспрямованого і методично організованого керівництва навчально-пізнавальною діяльністю учнів (незалежно від рівня здобутої ними освіти), які проживають на відстані від освітнього центру, яка може бути використана при будь-якій формі навчання [44, с. 68].

Ряд авторів визначають дистанційне навчання як навчання: коли учень відділений від навчального класу відстанню [49, с. 38]; або як освітню технологію, при якій кожна людина, яка проживає в будь-якому місці, отримує можливість вивчити програму будь-якого навчального закладу; або як нову форму отримання освіти, що базується на принципі самостійного навчання учня.

Отже, дистанційне навчання – взаємодія вчителя і учнів між собою на відстані, що відображає всі властиві навчальному процесу компоненти (цілі, зміст, методи, організаційні форми, засоби навчання) і реалізовані специфічними засобами інтернет-технологій або іншими засобами, що передбачають інтерактивність [25, с. 179].

Дистанційне навчання як самостійну форму організації навчального процесу визнають багато вітчизняних дослідників: В. Биков, Є. Володимирська, Н. Євтух, В. Жулкевська, С. Калашникова, М. Карпенко, С.

Кудрявцева, Є. Полат, Н. Сиротенко, Е. Смирнова-Трибульська, П. Стефаненко, В. Тихомиров, О. Хміль, А. Хуторський, Б. Шуневич та ін, а також зарубіжні: М. Ален, Т. Андерсон, Дж. Боат, Ф. Ведемеер, Д. Гаррісон, Дж. Даніель, Р. Деллінг, Д. Кіган, М. Мур, О. Петерс, К. Сміт, Р. Холмберг та ін.

Наведемо витяги з різних робіт, де дистанційне навчання розуміється як:

1) спосіб навчання на відстані, при якому викладач і учні фізично знаходяться в різних місцях і використовують аудіо-, відео-, Інтернет - і супутникові канали зв'язку в навчальних цілях [25, с. 179];

2) цілеспрямований, організований у специфічній дидактичній системі процес інтерактивної взаємодії навчальних і учнів із застосуванням засобів навчання, інваріантних до їх розташування в просторі і часі, який реалізується [3, с. 131];

3) телекомунікаційне навчання, яке здійснюється в основному за допомогою технологій і ресурсів мережі Інтернет і при якому віддалені один від одного суб'єкти (учні, викладачі, тьютори, модератори та ін.) здійснюють освітній процес, що супроводжується їх внутрішніми змінами (прироцненнями) і створенням освітньої продукції [42].

А. Андрєєв пропонує визначати дистанційне навчання як «цілеспрямований процес інтерактивної взаємодії навчальних і учнів між собою і з засобами навчання. Він інваріантний (індиферентний) до розташування суб'єктів навчання в просторі і часі і реалізується в специфічній дидактичній системі» [2, с.33].

За визначенням А. Зубова «дистанційне навчання – це нова форма організації навчального процесу, що поєднує в собі традиційні і нові інформаційні технології навчання, яка заснована на принципі самостійного отримання знань. Воно переважно передбачає телекомунікаційний принцип доставки учня основного навчального матеріалу. Цей же принцип лежить в основі інтерактивної взаємодії учнів і викладачів як безпосередньо в процесі

навчання, так і при оцінці отриманих ними в процесі навчання знань і навичок»[29, с. 142].

Є. Полат визначає дистанційне навчання як сукупність інформаційних технологій, що забезпечують доставку учням основного обсягу досліджуваного матеріалу, інтерактивну взаємодію учнів і викладачів в процесі навчання, надання учням можливості самостійної роботи з освоєння досліджуваного навчального матеріалу, а також в процесі навчання [39].

Згідно Г. Можяєвої, дистанційне навчання являє собою інформаційно-освітню систему віддаленого доступу, засновану на сучасних інформаційних технологіях [14].

Б. Стариченко визначає дистанційне навчання як асинхронну форму вивчення навчальної дисципліни, що передбачає самостійне засвоєння учнями спеціально організованих навчальних матеріалів з оперативним доступом до них; контроль і управління навчальною діяльністю здійснюється віддаленим викладачем [32].

До визначення даються такі роз'яснення:

- асинхронна форма – процес навчання відбувається у кожного учня незалежно від інших,
- самостійне засвоєння – варійованість ступеня взаємодії з іншими учасниками освітнього процесу,
- спеціально організовані навчальні матеріали – охоплення всіх типів матеріалів для всіх видів навчально-пізнавальної діяльності,
- оперативний доступ – в будь-який час зі зручного для учня місця [45].

Згідно А. Хуторському виділяють наступні ознаки дистанційного навчання:

- фізичний поділ викладача і деяких або всіх учнів принаймні на більшу частину навчального процесу;

– використання освітніх мультимедійних засобів та електронних ресурсів як віддалених, так і тих, що знаходяться вбезпосередньому оточенні учнів;

– забезпечення телекомунікацій між педагогами та учнями, а також між самими учнями;

– продуктивний характер освітнього процесу, тобто в якості результату отримання освітньої продукції, що відрізняється від тієї, яка використовується в якості електронного освітнього середовища.

Для того щоб організувати процес навчання математики із застосуванням дистанційних освітніх технологій виділимо цілі використання ДОТ:

1) Задоволення потреби особистості в отриманні освіти (технологія навчання протягом усього життя).

2) Підвищення якості освіти шляхом впровадження сучасних технологій, при яких цілеспрямована опосередкована або не повністю опосередкована взаємодія учня і викладача здійснюється незалежно від місця їх знаходження і розподілу в часі на основі використання засобів телекомунікації.

3) Вільне використання учнями різних інформаційних ресурсів для освітнього процесу в будь-який зручний час.

4) Посилення особистісної спрямованості процесу навчання, інтенсифікація самостійної роботи учня. Підвищення ефективності навчання шляхом впровадження інноваційних освітніх технологій.

5) Забезпечення випереджаючого характеру всієї системи освіти, її націленості на поширення знань серед населення, підвищення її загальноосвітнього та культурного рівня.

6) Створення умов для застосування системи контролю якості освіти.

З метою визначення вимог до організації навчального процесу з використанням дистанційних освітніх технологій виділимо характеристики

дистанційного навчання. Згідно І. Давидову, виділяють наступні характеристики [13]:

- поділ процесів викладання і навчання в часі і просторі;
- освоєння учнями освітніх програм за місцем проживання при домінанті самостійної роботи, з періодичними зустрічами групи учнів;
- широке використання оглядового навчання, що реалізується за допомогою оглядових лекцій, що допомагає учням створити цілісну картину досліджуваної галузі знань і діяльності;
- використання модульного принципу, що передбачає поділ навчального предмета на логічно замкнуті блоки, звані модулями, в рамках яких проходить як вивчення нового матеріалу, так і контрольні заходи з перевірки його засвоєння;
- управління самостійною роботою учня засобами освітнього закладу за допомогою навчальних планів, спеціальним чином підготовлених навчально-методичних і навчальних матеріалів і особливих процедур контролю;
- обов'язкове застосування комунікаційних технологій для передачі знань, опосередкованої, діалогової та інтерактивної взаємодії суб'єктів навчання та вирішення адміністративних завдань;
- створення особливого інформаційно-освітнього середовища, що включає різні навчальні продукти – від робочого підручника до комп'ютерних навчальних програм, слайд-лекцій та аудіо - та відеокурсів.

Все вищесказане дозволило виявити сутність дистанційного навчання в інформаційному та продуктивному підходах. Інформаційний підхід в освіті слід формувати на базі інформаційних постулатів, методі інформаційного моделювання сутності. Мета навчання – формування інформаційної моделі мозку учня із заданим обсягом і якістю тезаурусу, розвиток його знання як механізму сприйняття і вилучення інформації з природних і штучних джерел [25]. Продуктивне навчання пов'язане з поняттям соціально значущого результату діяльності учнів. Цей результат може бути, як внутрішнім, що

виявляється в якісних змінах в характері розумової діяльності учня, так і зовнішнім, вираженим у створенні продукту – матеріального або інформаційного результату діяльності людини. Особливості процесу продуктивної діяльності та її продуктів можуть бути використані в діагностиці розвитку умінь, навичок дитини, розвитку її когнітивних процесів, сформованості вміння планувати свою діяльність тощо [27, с. 67].

Для того щоб організувати процес навчання математики за допомогою дистанційних технологій проведемо класифікацію методів і засобів дистанційного навчання.

Проведемо класифікацію методів ДОТ з трьох підстав.

1. Класифікація методів ґрунтується на одночасному обліку поділу методів за трьома напрямками:

- охопленню контингенту (фронтальна – велика група, групова – мала група, індивідуальна, без орієнтації на кількість учнів);
- характеристиці спрямованості взаємодії суб'єктів педагогічного поля (односпрямоване, багатонаправлене, активне, інтерактивне);
- характеристиці засобів комунікації (традиційні або засоби нових інформаційних технологій).

2. Класифікація методів на підставі характеристики режиму (формату) спілкування індивіда з доступною навчальною інформацією про знання і способи діяльності:

- способи діяльності індивіда, що залежать від інших суб'єктів педагогічного поля;
- способи діяльності індивіда, що не залежать від способів діяльності інших суб'єктів педагогічного поля.

3. Класифікація методів на підставі спрямованості методів на отримання або перетворення інформації при цільовому або функціональному відмінності включення (використання) ДОТ:

- методи діяльності учня для отримання знань і формування умінь, при використанні ДОТ як засобу пошуку, передачі, зберігання і перетворення інформації;
- методи застосування знань і розвитку умінь при використанні ДОТ як засобу пошуку, передачі, зберігання і перетворення інформації;
- методи застосування знань і розвитку умінь при використанні ДОТ як інструменту обробки і зміни інформації;
- методи створення нових знань і конструювання способів діяльності, а також об'єктів при використанні ДОТ як засобу пошуку, передачі, зберігання і перетворення інформації;
- методи створення нових знань і конструювання способів діяльності, а також об'єктів при використанні ДОТ як інструменту обробки і зміни інформації.

Окремо виділимо методи Дистанційного навчання.

Методи «середовищного» навчання - це сукупність спільних дій викладача і учнів з організації обміну навчальною інформацією та управління її сприйняттям, розумінням, запам'ятовуванням і правильним застосуванням за допомогою засобів ДОТ, що входять (включаються самим учнем) до складу конкретної інформаційної освітнього середовища (Personal Learning Environments - PLE, Personal Teaching Environment - PTE).

Згідно Б. Старіченко, освітні середовища PLE, Pte визначають наступним чином: особисте навчальне середовище студента PLE-створений ним у віртуальному просторі, підтримуваний і розвивається власний інформаційний ресурс навчального призначення (особиста сторінка в соціальній мережі, блог, твіттер або сайт); персональне середовище навчання PTE-створена, розміщена і підтримувана самим викладачем у віртуальному просторі сукупність компонентів освітнього процесу (зміст, форми, методи і засоби навчання, засоби комунікації), що забезпечує індивідуальну і спільну навчальну діяльність студентів в процесі освоєння дисципліни [37]. У PTE

реалізується ідея побудови тематичної мережевої спільноти, що володіє мотиваційною (крім змістовної) привабливістю для сучасної молоді [44].

Методи «віртуального» навчання – індивідуально-орієнтовані методи навчання, побудовані на обліку особливостей змістовного наповнення персонального освітнього середовища студентів, а також рівня сформованості умінь застосування методів на практиці. Діапазон методів, що використовуються студентами в цьому середовищі в поєднанні з персональними середовищами суб'єктів освітнього процесу та іншими середовищами в глобальному інформаційно-комунікаційному просторі.

Проведемо класифікацію засобів ДОТ з кількох підстав.

За характером виконання:

1. Електронні навчальні засоби (ЕНЗ) – будь-які виконувані за допомогою комп'ютера, програми або документи, призначені для здійснення навчального процесу.

2. Програмні педагогічні засоби (ППЗ) – програми (виконувані ЕНЗ).

3. Електронні навчальні матеріали (ЕНМ) – документи, для подання яких потрібна програма, що забезпечує створення матеріалів шляхом конструювання.

З організації навчальної діяльності учня.

Засоби (програми), які використовуються безпосередньо учнями:

- дослідницькі моделюючі програми;
- комп'ютерні тренажери;
- комп'ютерні контролюючі програми;
- довідково-інформаційні системи.

До групи викладацьких програм відносяться:

1. демонстраційні моделюючі програми;
2. програми генерації та перевірки індивідуальних завдань.

За ступенем інтеграції:

- приватні (програмний продукт вирішує окрему дидактичну задачу-тренаж, контроль) ;

- комплекси (для вирішення декількох дидактичних завдань).

За характером управління діями учня:

- управління відсутнє (електронний довідник);
- жорстке управління (викладач не може змінити управління);
- за сценарієм (процедура опитування);
- адаптивна.

Засобами дистанційного навчання можуть бути:

- навчальні книги (електронний варіант підручників, навчально-методичних посібників, довідників тощо);
- мережеві навчально-методичні посібники;
- комп'ютерні навчальні системи;
- аудіо навчально-інформаційні матеріали;
- відео навчально-інформаційні матеріали;
- лабораторні дистанційні практикуми;
- тренажери з віддаленим доступом;
- бази даних і знань з віддаленим доступом;
- електронні бібліотеки з віддаленим доступом;
- засоби навчання на основі експертних навчальних систем;
- засоби навчання на основі геоінформаційних систем;
- засоби навчання на основі віртуальної і доповненої реальності.

Наведемо приклади засобів дистанційного навчання, які можна використовувати, зокрема, в процесі навчання математики:

- електронна пошта (gmail);
- chat-листування в режимі реального часу;
- відеоконференції, що дозволяють передавати звук і зображення;
- навігація по мережі Інтернет;
- активні канали для підписки на веб-сайти;
- веб-сервіс, веб-конференції, дошки оголошень, реєстраційні форми, тести, лічильники та ін.;
- FTP-сервери та файлові архіви та інші.

Для підвищення ефективності навчального процесу доцільно виділити переваги і недоліки використовуваного виду навчання.

Розглядаючи переваги і недоліки використання ДОТ в процесі навчання математики, не можна не брати до уваги ряд його принципів. До базисних принципів використання ДОТ, згідно Б. Стариченко, відносять такі [34]:

Повне засвоєння базової навчальної інформації (когнітивної складової).
Сутність: базову інформацію засвоюють всі учні; навчальний стандарт освоюється в повному обсязі без градацій успішності засвоєння – дихотомічна шкала: освоєний – не освоєний.

Індивідуалізація навчання. Сутність: варіативність форм представлення інформації та організації діяльності з інформацією; індивідуальні траєкторії навчання після освоєння базової частини; розширення діапазону інтерактивного спілкування учасників освітнього процесу; забезпечення індивідуальної навчальної та пізнавальної активності учнів.

Тимчасова ефективність навчання. Сутність: мінімізація часу засвоєння базового змісту; використання узагальнених прийомів роботи з навчальною інформацією при викладі та навчанні; грамотне використання каналів сприйняття в процесі подання навчальної інформації (зокрема, візуального та аудіо: звукового та мовленнєвого).

Сталість управління навчанням. Сутність: безперервність вимірювання успішності освоєння навчальної інформації кожним учням; оперативна зворотний зв'язок викладача і учнів; корекція керуючої (супроводжуючої) діяльності.

Додатковими принципами дистанційного навчання на уроках математики виступають наступні [4]:

– гнучкість, що виявляється у відсутності регулярних занять у вигляді уроків, семінарів і вільному виборі часу, необхідного для освоєння курсу;

- модульність, що виражається в тому, що кожна окрема дисципліна створює цілісне уявлення про певну предметну галузь, а кожен розділ дисципліни – уявлення про цілісність курсу;
- паралельність, пов'язана з тим, що навчання може проводитися при поєднанні з основною професійною діяльністю;
- далекодія, що полягає у відсутності перешкод у вигляді відстані від місця знаходження учня до освітнього закладу (викладача);
- асинхронність, що передбачає можливість реалізації технологій навчання і навчання незалежно в часі;
- масовість, що означає некритичність параметра «кількість учнів»;
- рентабельність, що передбачає економічну ефективність дистанційних технологій
- широке застосування нових інформаційних технологій.

Взаємозв'язок принципів використання ДОТ і класичних принципів дидактики з коментарями про зміну представлені нижче.

В якості недоліків, які супроводжують дистанційну форму навчання можна виділити [29]:

- звуження потенційної аудиторії учнів, яке пояснюється відсутністю технічної можливості включення в навчальний процес (комп'ютер, мобільні пристрої, Інтернет-зв'язок);
- обов'язковість комп'ютерної підготовки як необхідної умови входження в систему дистанційної освіти;
- неадаптованість навчально-методичних комплексів до навчальних курсів дистанційної освіти (зокрема, електронних навчальних посібників);
- недостатня розробленість систем адміністрування навчального процесу і, як результат, зниження якості дистанційної освіти в порівнянні з очним навчанням;
- відсутність особистого контакту з викладачем;
- підвищені вимоги до здатності учня займатися самостійно.

Перераховані вище переваги і недоліки дистанційної освіти можна констатувати і при навчанні математики, однак, поряд з ними, можна виселити ряд «специфічних» позитивних і негативних моментів дистанційної підтримки навчання математики.

Так, перевагами є:

- можливість розміщення викладачем в електронному навчальному курсі великої кількості різнотипних прикладів з метою їх подальшого вивчення учнями;
- розміщення диференційованих робіт для учнів (домашніх, самостійних, перевірочних);
- розміщення інтерактивних презентацій, які можуть служити учнями опорним конспектом;
- використання інтерактивних креслень;
- надання різних посилань на математичні освітні ресурси;
- організація форм зв'язку між учителем і учнем (індивідуальне спілкування) і між учнями (групове спілкування);
- підвищення рівня інформативності математичних матеріалів, одержуваної в цікавій привабливою для учня формі.

До недоліків дистанційної підтримки навчання математики відносяться:

- трудомісткість створення електронного навчального контенту, зокрема, пов'язана зі складністю набору математичних текстів;
- складність самостійного сприйняття учнями математичної термінології;
- складнощі у відправці учнями детально описаних рішень математичних задач;
- неможливість точно встановити авторство надісланого на перевірку рішення задачі (домашньої, самостійної та контрольної роботи).

Серйозною проблемою дистанційного навчання є переосмислення в новому ключі використання багатьох перевірених педагогічних прийомів для

кращого запам'ятовування та засвоєння матеріалу, наприклад, таких, як: метод опорних точок, метод свідомих помилок, метод вибору кращого рішення тощо. Застосування різних педагогічних методів стає в значній мірі залежним від технічних засобів і способів організації контакту з учнями.

Таким чином, сутність і різноманіття форм дистанційних технологій вимагає подальшого докладного дослідження. Дистанційне навчання є перспективним напрямком, і його розвиток в системі освіти триває.

Висновки до розділу 2.

У другому розділі отримані наступні висновки.

Визначений процес використання методу проектів у навчанні математики. Під проектом розуміємо спільну навчально-пізнавальну, творчу або ігрову діяльність учнів, що має спільну мету, узгоджені методи, способи діяльності, спрямовану на досягнення загального результату діяльності.

Таким чином, засобами проектної технології у молодших школярів формується процес наукового пошуку, здійснюється внутрішнє емоційне переживання історії математичного пізнання.

Описана роль інформаційних технологій у сучасній освіті з молодшими школярами. Під інформаційними технологіями розуміємо сукупність методів і технічних засобів збору, організації, зберігання, обробки, передачі і подання інформації, що розширюють знання людей і розвиває їх можливості з управління технічними і соціальними процесами.

Обґрунтовані особливості навчання математики в умовах дистанційного навчання, а саме сутність дистанційних освітніх технологій. Отже, під дистанційними освітніми технологіями розуміється освітні технології, реалізовані в основному із застосуванням інформаційно-телекомунікаційних мереж при опосередкованому (на відстані) взаємодії учнів і педагогічних працівників.

РОЗДІЛ 3. ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

3.1. Вивчення рівня сформованості у молодших школярів математичних понять

Для нашого дослідження особливий інтерес представляє такий предмет як математика. Вивчення математики пов'язане із засвоєнням певних систем понять. У процесі вивчення математичних понять учні повинні оволодіти не тільки системою теоретичних знань, а й рядом навичок і умінь, визначені програмою. Саме тому формування математичних понять стало предметом нашого дослідження.

Нами, на даний період часу, була здійснена робота з вивчення математичних понять і способах їх формування у молодших школярів. З метою оцінки рівня сформованості математичних понять у молодших школярів, була проведена педагогічна діагностика. У педагогічній діагностиці взяли участь учні 2«А» класу Рівненського ліцею Тарутинської селищної ради Одеської області. Загальна кількість учасників склала 22 осіб. За допомогою діагностичних завдань були виявлені рівні сформованості геометричних понять: точка, пряма, відрізок, промінь, кут, трикутник.

Експериментальна оцінка сформованості математичних понять молодших школярів проводилася за допомогою діагностичних завдань і методу спостереження [41].

Нами була обрана галузь проєктів, присвячена геометричним фігурам, так як саме геометричні поняття викликали більший інтерес у випробуваного класу.

Для виявлення рівня сформованості геометричних понять, нами була розроблена діагностична перевірна робота. Завдання були розформовані за поняттями і представлені в таблиці 3.1.

**Співвіднесення завдань діагностики з вміннями і засвоєними
поняттями учнів**

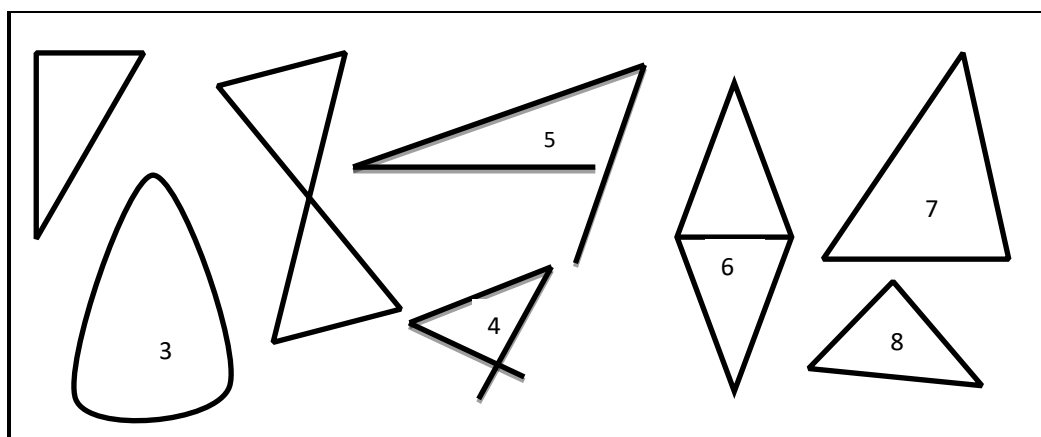
№	Математичне поняття	Вміння які перевіряються	Завдання для діагностики
1.	Поняття «трикутник»	Вміння визначати поняття трикутник	1. Яка фігура називається трикутником?
		Вміння виділяти трикутники	2. Які фігури не можна назвати трикутником?
		Вміння визначати склад трикутника	3. Вибери і обведи цифру, де написані частини трикутника.
2.	Поняття «точка»	Вміння виділяти ознаки фігури	1. Яка точка є вершиною кута, обведи.
		Вміння зображати фігури	2. З'єднай точки так, щоб відрізки перетиналися. Познач даний перетин.
		Вміння зіставляти поняття	3. Як можна назвати вершини ламаної лінії.
3.	Поняття «відрізок»	Вміння виділяти істотні ознаки фігури	1. Вибери із запропонованих фігур відрізок.
		Вміння виділяти істотні ознаки	Вимірй довжину відрізка і запиши в сантиметрах.
		Вміння давати визначення поняттям	3. Дати визначення поняттю відрізок.
4.	Поняття «ламана»	Вміння співвідносити фігуру з її моделлю. Вміння працювати з	1. Накресли трикутник і ламану зовні схожую на трикутник.

		креслярськими інструментами	
		Вміння розрізняти фігури	2. Скільки прямих проведено через точку? Скільки кривих?
		Вміння визначати обсяг поняття	3. Які бувають ламані лінії?
5.	Поняття «кут»	Вміння правильно визначати склад трикутника	1. Постав плюс там, де твердження вірне, а де твердження невірне – мінус.
		Вміння класифікувати	2. Розподіли номери трикутників по групам і запиши їх в таблицю.
		Вміння виділяти зміст поняття	3. Вибери одну умову, за яким можливо накреслити трикутник.

Для перевірки сформованості математичних понять були сформульовані діагностичні завдання:

№ 1. Яка фігура називається трикутником?

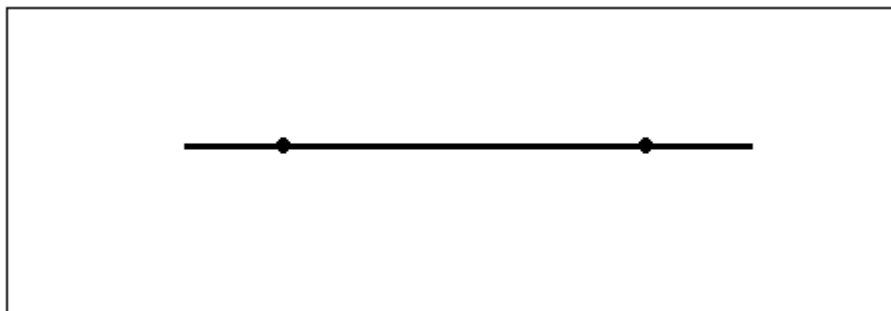
№ 2. Подивися на малюнки. Які фігури не можна назвати трикутником? Обвести.



№ 3. *Вибери і обведи цифру, де написані частини трикутника.*

1. 3 точки, 3 прями, 3 кута;
2. 3 точки, 3 відрізка, 3 кута;
3. 2 променя і 1 точка;
4. 3 вершини, 3 сторони, 3 кути.

№ 4. *Виміряй довжину відрізка і запиши в сантиметрах.*

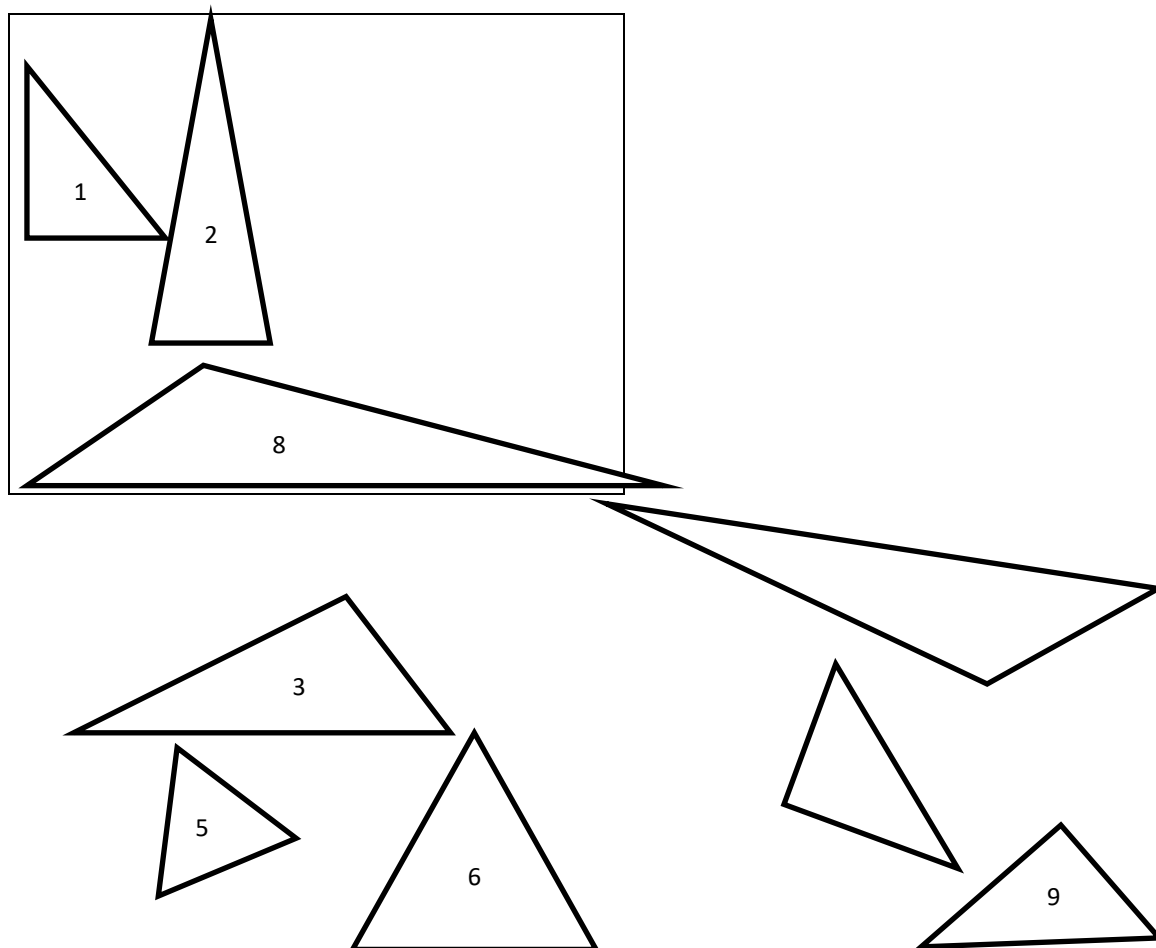


_____ см.

№ 5. *Постав плюс там, де твердження вірне, а де твердження невірне – мінус.*

1. Гострокутний трикутник – це трикутник, у якого всі кути гострі.
2. Трикутник, кути якого рівні 90° , називається прямокутним трикутником.
3. Тупокутним трикутником є та фігура, у якій всі кути тупі (більше 90°)
4. Фігура називається прямокутним трикутником, якщо один з трьох кутів буде дорівнює 90° .

№ 6. *Подивися на малюнок нижче. Допиши в таблиці відсутні назви груп трикутників. Розподіли номери трикутників по групах і запиши їх в таблицю.*



Прямокутний _____

№ 7. Виберете одну умову, за яким можливо накреслити трикутник.

За допомогою інструментів накресли його.

А) у якого всі кути гострі

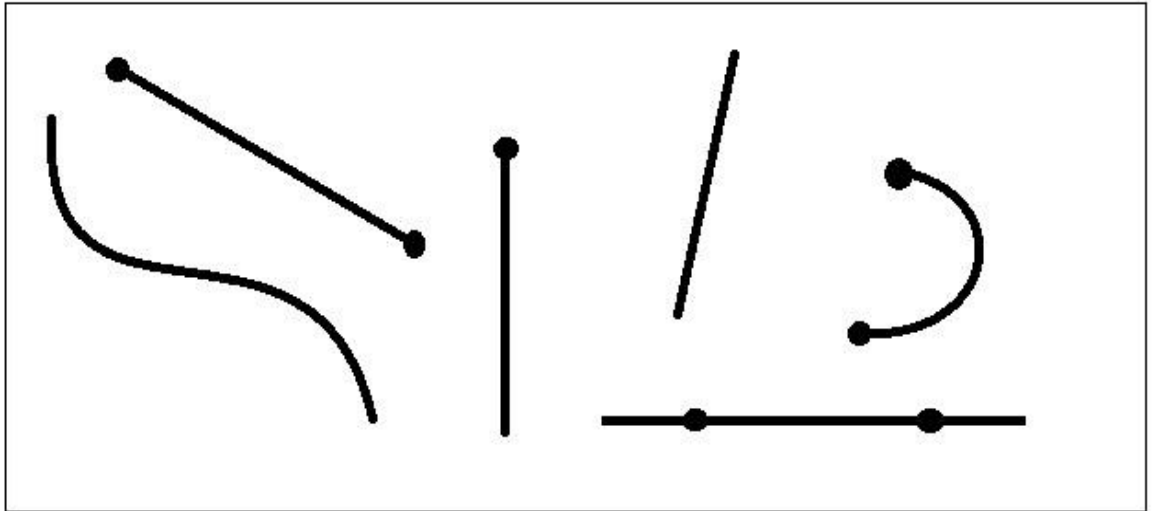
Б) у якого всі кути тупі.

В) у якого всі кути прямі.

Назви трикутник:

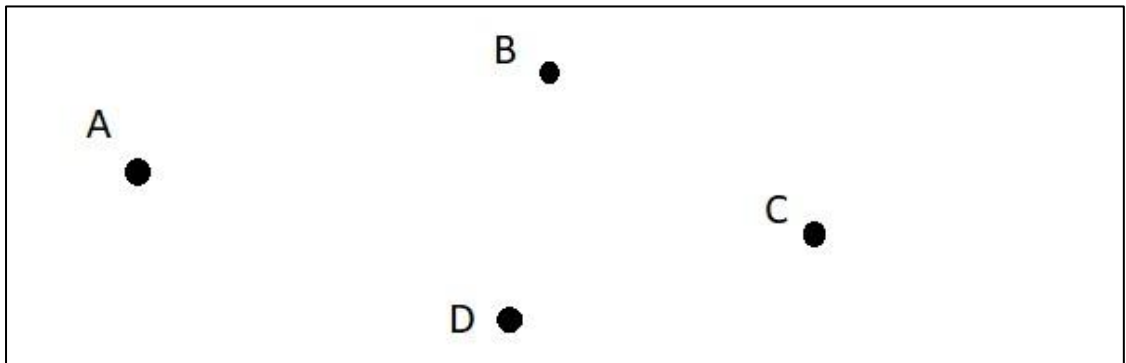
№ 8. Накресли трикутник і ламану лінію зовні схожу на трикутник.

№ 9. Вибери із запропонованих фігур відрізок.



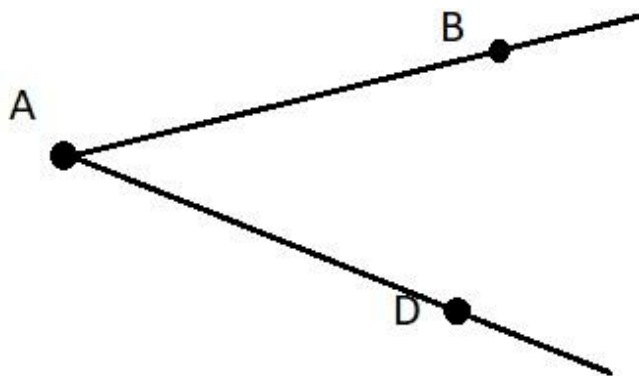
Обґрунтуй свій вибір: я вибрав цю фігуру, тому що...

№ 10. З'єднай точки так, щоб лінії перетиналися. Познач даний перетин.



Назви отримані відрізки _____

№ 11. Яка точка є вершиною кута, обведи.

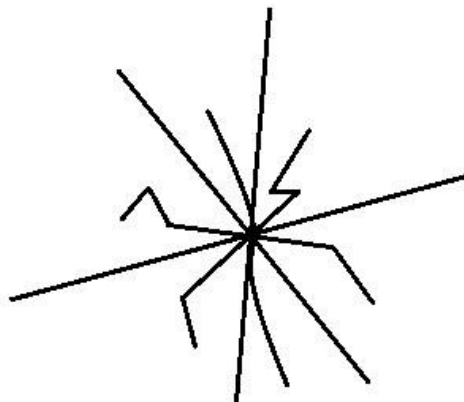


Поясни, чому інші точки не можуть бути вершинами кута?

№ 12. Дати визначення поняттю відрізок.

Відрізок – це... _____

№ 13. Подивися на малюнок:

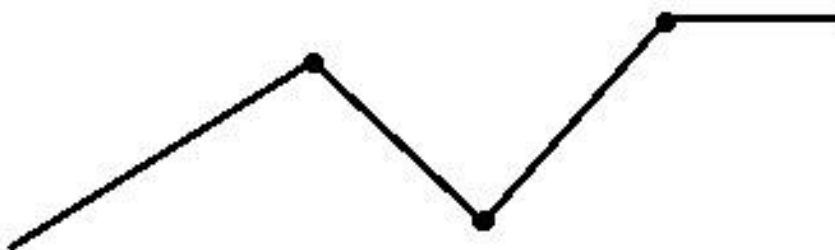


Скільки прямих проведено через точку? _____

Скільки кривих? _____

№ 14. Які бувають ламані лінії?

№ 15. Як можна назвати вершини ламаної лінії?



Таким чином, для п'яти понять було підібрано по три завдання, представлені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Співвіднесення завдання з сформованими поняттями

№	Сформоване поняття	Номер завданн
1.	Поняття «Трикутник»	1, 2, 3
2.	Поняття «Точка»	10, 11, 13
3.	Поняття «Відрізок»	4, 9, 12
4.	Поняття «Ламана»	8, 14, 15
5.	Поняття «Кут»	5, 6, 7

Проаналізувавши завдання, можна скласти зведену таблицю і побачити рівень сформованості математичних понять у кожного учня.

Максимальний бал, яким можна отримати за завдання – 2 бали.

Шкала оцінювання була визначена таким чином:

0 балів – завдання не виконано або зроблено невірно;

1 бал – завдання зроблено не до кінця або допущена одна помилка;

2 бали – завдання виконано вірно.

Завдання були об'єднані по групах понять які перевіряються. Тим самим ми можемо проаналізувати рівень сформованості того чи іншого поняття.

Максимальний бал, який міг отримати учень, відповідає 30 балам.

Спираючись на заданий максимальний бал, визначимо наступні рівні сформованості математичних понять в учнів:

- Високий рівень (від 30 до 21 балів);
- Середній рівень (від 20 до 11 балів);
- Низький рівень (від 10 до 0 балів).

У таблиці 3.3., використовуючи дані критерії, представлені результати дослідження на констатуючому етапі.

Результати дослідження на констатуючому етапі

№	Ім'я учня	«Трикутник»	«Точка»	«Відрізок»	«Ламана»	«Кут»	Всього
1.	Максим Б.	3	3	4	4	2	16
2.	Сергій П.	3	5	4	3	3	18
3.	Максим Г.	3	3	5	3	3	17
4.	Єва Р.	5	5	4	4	4	22
5.	Вероніка Б.	5	6	4	4	3	22
6.	Софія М.	3	2	2	0	2	9
7.	Олена Б.	0	1	4	2	2	9
8.	Ганна П.	2	4	3	2	2	13
9.	Давид В.	0	1	2	2	1	6
10.	Міхаїл А.	3	4	6	3	2	18
11.	Наталія Т.	1	6	5	4	1	17
12.	Андрій С.	1	4	2	2	1	10
13.	Олексій Л.	1	3	2	2	1	9
14.	Олександр Н.	1	4	0	3	2	10
15.	Микита Н.	2	6	3	3	3	17
16.	Григорій Н.	2	6	4	4	2	18
17.	Валерій С.	2	5	4	3	1	15
18.	Олівія П.	2	3	4	2	2	13
19.	Поліна З.	3	1	3	3	2	12
20.	Олександр С.	1	3	1	1	2	8
21.	Діана Б.	3	4	0	1	2	10
22.	Станіслав К.	0	3	2	1	1	7

На основі отриманих даних можна розподілити учнів на три умовні групи з різними рівнями (високий, середній, низький). Дані представлені на рис. 3.1

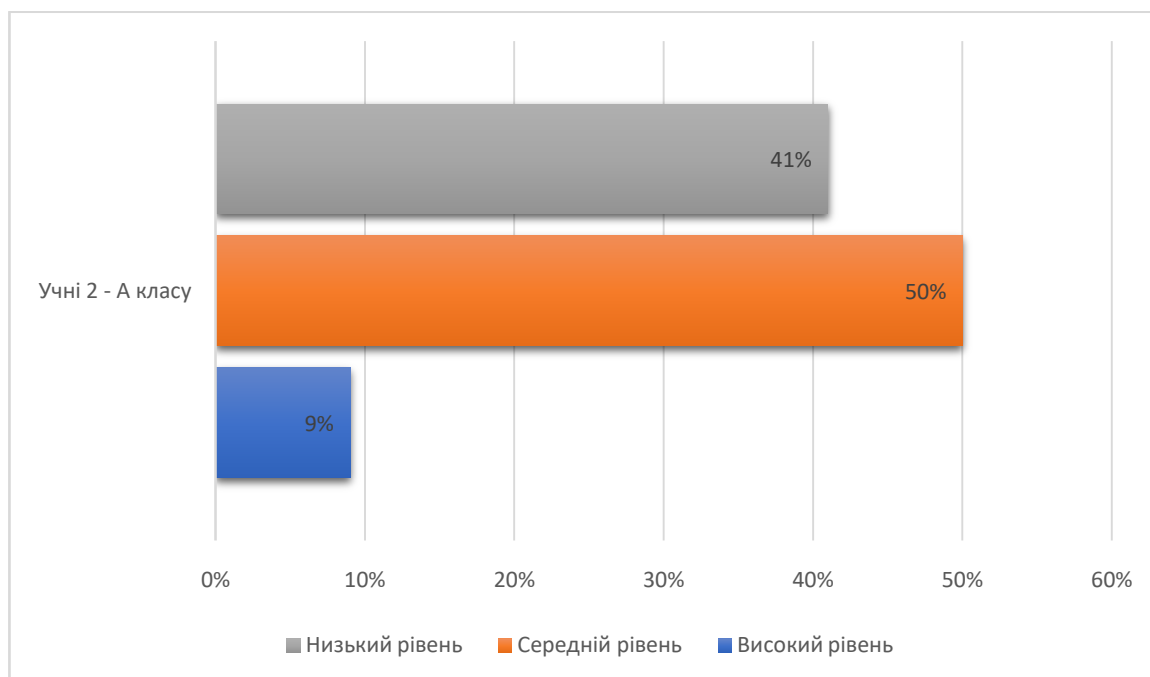


Рис. 3.1. Рівні сформованості математичних понять учнів на констатуючому етапі

На рис. 3.1 наочно представлено успішність виконання класом запропонованих завдань. В цілому можна сказати, що у класу не сформовані такі поняття: як точка, відрізок і трикутник. Ці поняття розглядалися з різних сторін. Так, наприклад, більшість не знають склад трикутника і ділення на групи по кутах. Деякі діти не вмюють правильно користуватися креслярськими інструментами і виконувати креслення за умовою. Половина класу мають середній рівень, високий рівень отримали лише два учні, а решта учнів набрали від 6 до 10 балів і перебували на низькому рівні.

Після докладного аналізу діагностичної роботи, можна побачити рівні сформованості кожного поняття, а також побачити на якому рівні знаходиться кожен з учнів класу.

Для того, щоб дізнатися які поняття сформовані на достатньому рівні, а які упущені, необхідно проаналізувати завдання, спрямовані на діагностику засвоєння одного і того ж математичного поняття окремо.

Першим проаналізуємо рівень сформованості поняття «трикутник». Даний блок включав в себе три завдання, які були спрямовані на знання визначення понять, виділення їх істотних і несуттєвих ознак, подібності та відмінності понять.

Максимальний бал, який можна було отримати за кожен блок завдань, склав 6 балів (по 2 бал на кожне завдання). Виходячи з цього, учнів так само можна розподілити за рівнями:

Високий рівень (6 балів) – визначення дано вірно, всі виділені фігури виконують умови, правильно визначено склад трикутника.

Середній рівень (4 – 3 бали) – допущені помилки або недоліки в будь-якому з трьох завдань.

Низький рівень (2–0 балів) – виконано вірно тільки одне із запропонованих завдань або повністю відсутня правильність (рис. 3.2.).

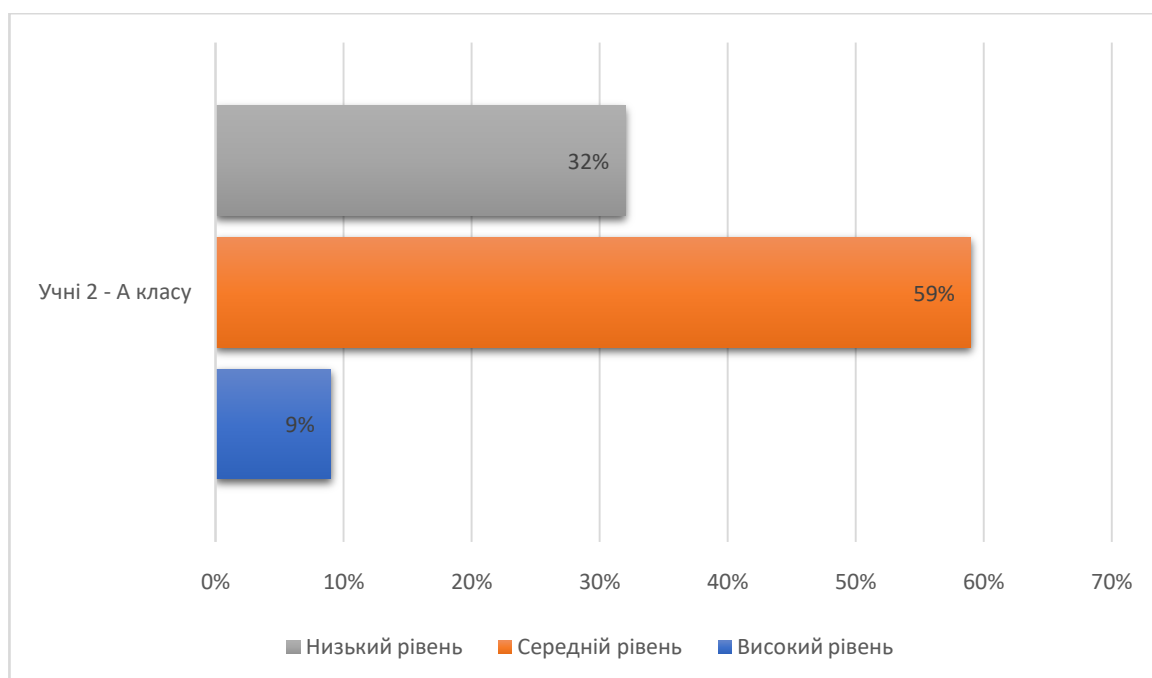


Рис. 3.2. Рівні сформованості поняття «трикутник» на констатуючому етапі

На діаграмі видно, що переважає середній рівень сформованості понять - 59 %, 7 учнів знаходяться на низькому рівні – 32%, в меншості залишилися учні з високим рівнем – всього 9%.

Проаналізувавши завдання окремо видно, що тільки половина дітей можуть дати визначення поняттю, і також менша частина дітей розрізняє трикутники і схожі на них фігури. А третє завдання виявилася для більшості випробуваний непосильним, що говорить про не знання елементів фігури. Тільки три людини відповіли в цій галузі вірно і отримали високий і середній рівень, виконавши всі завдання в цій частині.

Наступне діагностується поняття «точка». Завдання полягало в зіставлень понять. Результати можна представити у вигляді діаграми(рис. 3.3.).

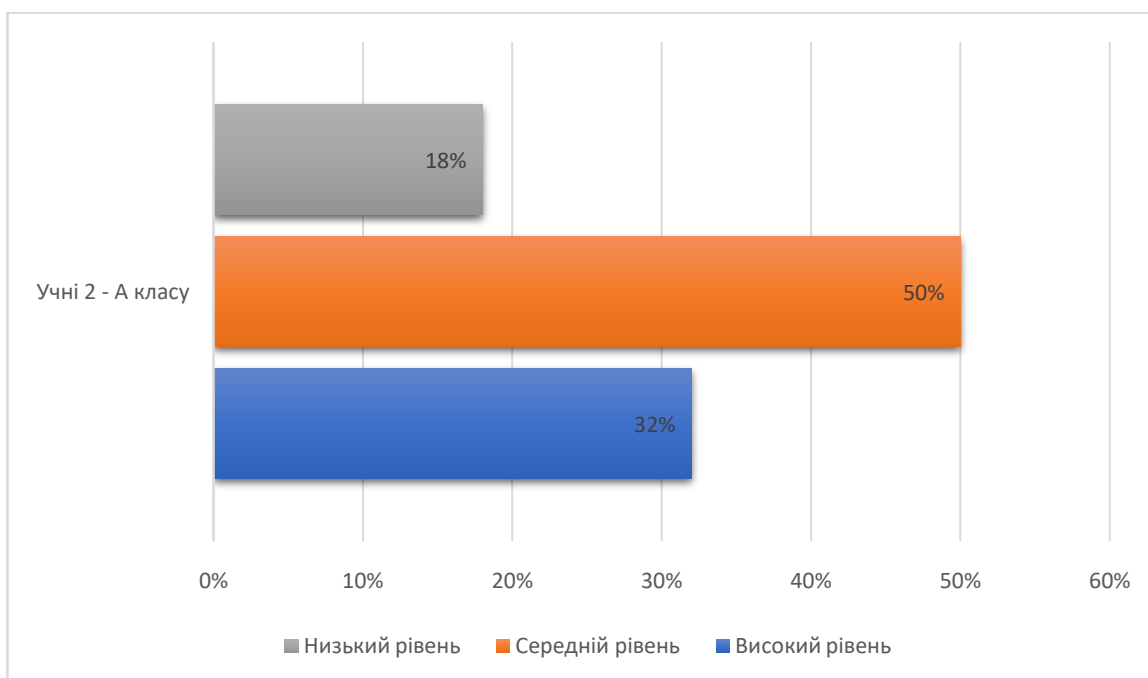


Рис. 3.3. Рівні сформованості поняття «Точка» на констатуючому етапі

Видно, що половина класу має середній рівень, 4 учні впоралися із завданнями без помилок, що говорить про сформованість у них поняття точка. Однак 18% дітей не змогли впоратися із завданнями, а деякі і зовсім не виконали їх. Учні не можуть виділити потрібні елементи і визначити суттєві ознаки.

Наступний блок завдань був спрямований на виявлення рівня засвоєння поняття «відрізок».

Завдання 4, 9 і 13 були спрямовані на поняття кут трикутника. Максимальний бал за кожне завдання склав 2 бали. Учні, які отримали загалом 6-5 балів, мають високий рівень. Вони вміють виділяти істотні ознаки, давати визначення, зображати фігуру на папері. 4-3 бали – середній рівень – якщо дитина припускається помилки в кресленні або не орієнтується властивості. Набрали від 0 до 2 балів мають низький рівень – не впоралися із завданнями або не виконали зовсім. Далі представлена діаграма результатів на рис.3.4.

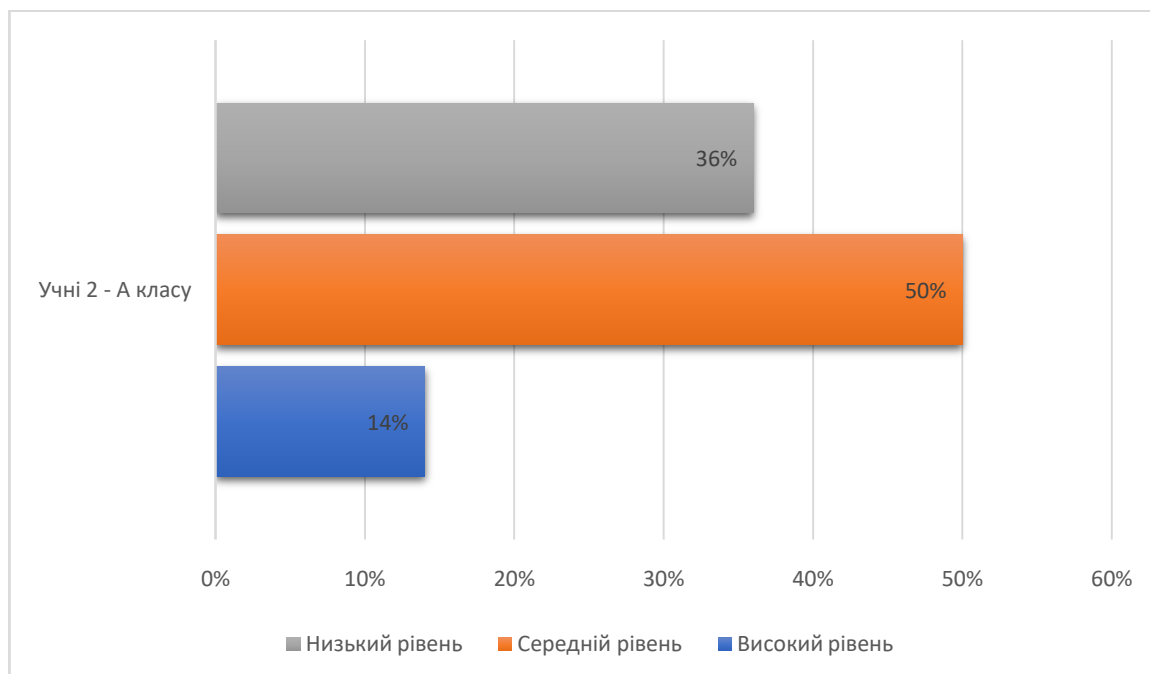


Рис. 3.4. Рівні сформованості поняття «відрізок» на констатуючому етапі

Клас розділився так, що 11 осіб виконали завдання на середній рівень. Це говорить тому, що у половини класу не сформовані поняття відрізок, і знання поверхневі. Високий рівень отримали лише три учні, а 36% учнів знаходяться на низькому рівні. Також діти не вміють користуватися креслярськими інструментами.

Блок, спрямований на поняття «Ламана», також складався з трьох завдань. Діаграма показує, на якому рівні дітьми засвоєно дане поняття. У діаграмі учні розподіляються за трьома рівнями (рис. 3.5.).

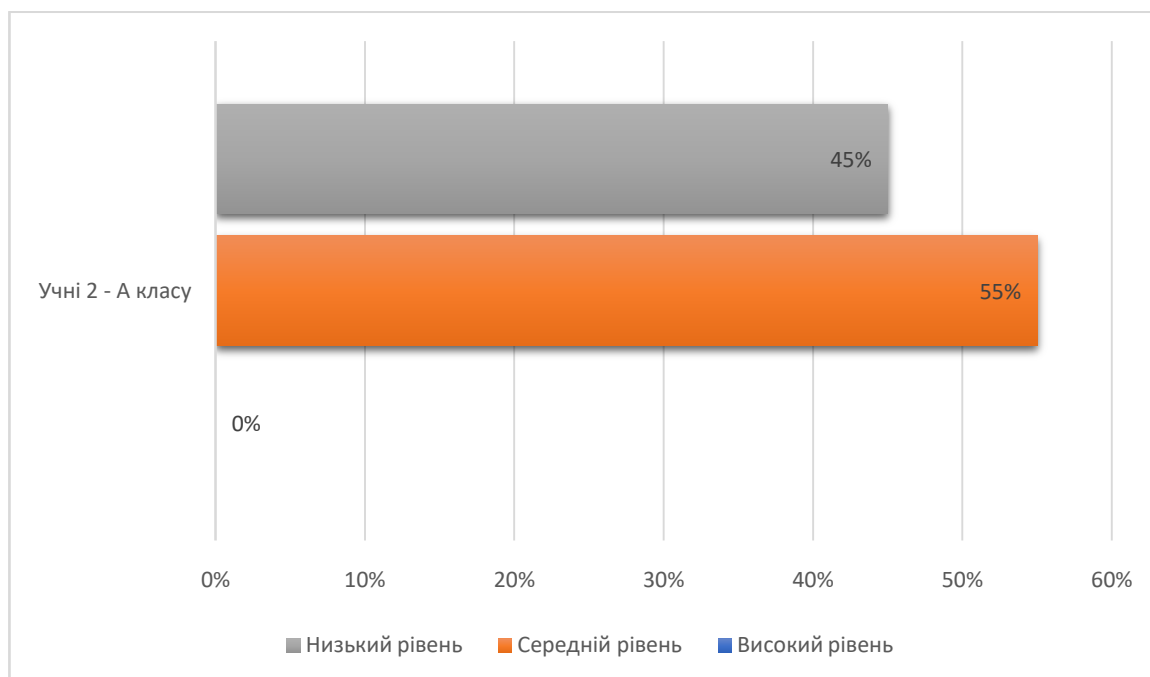


Рис. 3.5. Рівні сформованості поняття «ламана лінія» на констатуючому етапі

Поняття «Ламана» в учнів сформовано в основному на низькому рівні. 45% мають низький рівень, багато дітей не впоралися ні з одним їх запропонованих завдань, більшість дітей не мають уявлення про замкнутих і незамкнених ламаних, а також не можуть визначити склад фігури. Однак, 55% учнів знаходяться на середньому рівні, що говорить про неповне знання поняття. Високий рівень в даному блоці був не досяжний для класу.

Останній блок був присвячений поняттю «кут». Результати дітей представлені на діаграмі (рис. 3.6.).

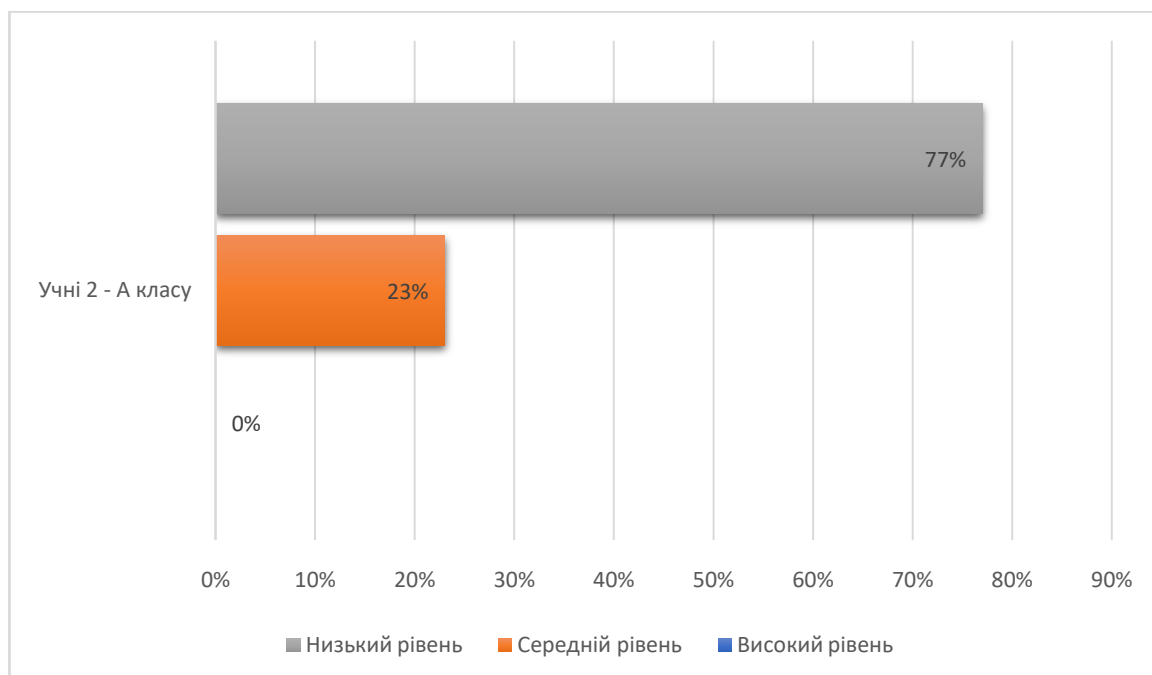


Рис. 3.6. Рівні сформованості поняття «кут» на констатуючому етапі

Як видно з діаграми, у класу переважає низький рівень сформованості такого геометричного поняття як кут. Діти не знають властивості прямокутного, тупоугольного і гострокутного трикутника, не можуть знайти їх зображені моделі і не вміють застосовувати лінійку і косинець. Звичайно, 23% знаходяться на середньому рівні, але лише один учень отримав 4 бали, інші ж наближалися до низького рівня.

Таким чином, після докладного розгляду робіт, їх кількісного та якісного аналізу можна зробити висновок, що деякі геометричні поняття, необхідні для виконання завдань у 2 класі, в цілому на низькому рівні. Видно, що рівень сформованості цих понять молодших школярів недостатній, відповідно потрібна корекційна робота і розробка проєктів, спрямованих на підвищення рівня сформованості математичних понять.

3.2. Реалізація умов застосування методу проекту на уроках математики у початковій школі

Метод проекту може не тільки підвищити рівень знання і розуміння математичних понять, а й урізноманітнити навчальний процес, зробити його більш цікавим, захоплюючим і різноманітним. Щоб з'ясувати, чи дійсно проектна діяльність допомагає формувати поняття у дітей, була проведена корекційна робота із застосуванням проектного методу. Нами була розроблена комплекс навчальних занять із застосуванням проектного методу для кращого формування математичних понять. Даний комплекс включає в себе чотири основних етапи, які реалізуються протягом трьох позакласних заходів.

При формуванні математичних понять в учнів 2 класу за допомогою методу проекту були дотримані наступні умови:

- створення мотивації учнів до роботи в проекті;
- включення в зміст проектів завдань, спрямованих на формування геометричних понять;
- організація самостійної практичної діяльності учнів;
- рефлексія діяльності після закінчення проекту.

Для мотивації учнів до роботи в проекті використовувалися різні прийоми. У проектній діяльності вже саме право вибору теми проекту, способів презентації матеріалу, партнерів по діяльності є для молодшого школяра мотивуючим.

Одним з ефективних способів мотивації є створення проблемної ситуації. Для її створення використовувалися такі прийоми:

- проблемні питання (які знайомі вам предмети мають форму трикутника?);
- загадки (На фігуру подивися і в альбомі накресли. Три кути. Три сторони. Між собою з'єднай. Вийшов не косинець, а красивий ... (трикутник));

- проблемне завдання (складіть «словесний портрет» прямокутного, тупокутного і гострокутного трикутників);

- зіткнення протиріч теоретичних знань і практичної діяльності (побудуйте трикутник, якого буде два прямих кута);

- проблемне практичне завдання.

Ми здійснювали формування понять, дотримуючись наступних етапів:

- виділення в предметах всіляких властивостей;

- відділення істотних ознак і властивостей від несуттєвих. Цей етап закінчується введенням назви поняття і виділенням його істотних ознак;

- виведення слідства з факту приналежності предмета до даного поняття;

- підведення під поняття.

У змісту проектів ми включали вправи:

- на виділення всіляких властивостей об'єктів (визначення властивостей предмета, порівняння предметів, угруповання, виділення підстав для угруповання, класифікація за різними підставах тощо.);

- відділення істотних ознак від несуттєвих (додавання відсутнього предмета, пошук зайвого, складання загадки, підбір протилежного предмета, впізнавання предмета по його частині);

- виведення слідства з факту приналежності предмета до даного поняття (назви всі властивості даної фігури, визнач, чи володіє фігура названими властивостями і ін.);

- підведення предмета під поняття (назви одним словом, накресли задану фігуру, визнач, чи відноситься дана фігура до названої групи і ін.).

Третя умова формування математичних понять за допомогою методу проекту – організація самостійної практичної діяльності учнів. При виконанні проектів використовувалися наступні види самостійної роботи учнів:

- робота з навчальною книгою (зошити на друкованій основі «наочна геометрія»; збірники геометричних задач);

- робота з довідковою літературою (словники, енциклопедії);
- робота з матеріалами сайтів інтернету (пошук інформації, аналіз, відбір);
- виконання навчальних вправ;
- складання задач і вправ;
- написання творів (геометрична казка, текст виступу);
- виконання малюнків і креслень (візерунок з геометричних фігур);
- створення альбому з малюнками і фотографіями;
- моделювання реальних об'єктів (розгортка піраміди);
- спостереження (геометричні фігури на вулицях міста, площинні і об'ємні фігури навколо нас тощо);
- створення комп'ютерної презентації.

Нарешті, ще одна умова використання методу проекту при формуванні математичних понять – це рефлексія діяльності після закінчення проекту.

Рефлексія діяльності дітей проводиться під час репетицій виступу або в ході презентації результатів. Тут можливе використання наступних прийомів:

- відповіді на питання (Що тобі вдалося? Що б ти зробив подрузі, якби почав спочатку? Що було найцікавішим? тощо);
- прийом «Продовж фразу», «Наш проект підійшов до кінця, і я хочу сказати », «для мене було відкриттям, що ... », « я вибрав цю тему проекту, тому що...»);
- складання пам'ятки для себе (склади пам'ятку для себе по участі в наступному проекті);
- складання пам'ятки для іншого (склади пам'ятку для тих учнів, які братимуть участь у такому ж проекті);
- написання рефлексивного твору (дітям пропонувався план для написання міні-твори: - спочатку ми міркували так...;- Потім ми зіткнулися з проблемою; - потім ми спостерігали (порівнювали, робили) ...; - Ми побачили (зрозуміли)... Значить...;- Тепер ми будемо...).

Уявімо, як формувалися геометричні поняття на прикладі проекту «Весь світ – геометрія»

Тема проекту: «**Весь світ – геометрія**»

Зміст проекту:

Щодня людина стикається з геометричними фігурами різної форми. Даний проект показує, наскільки важливо вивчати геометричні поняття, і дає наочне уявлення.

Мета проекту: скласти буклет «Весь світ – геометрія» з геометричними поняттями, попередньо зібравши і проаналізувавши необхідну інформацію.

Завдання проекту:

- Вибрати найбільш цікаві розділи за темами;
- Знайти і проаналізувати потрібну інформацію для даного розділу;
- Зібрати знайдену інформацію в одне джерело.

Основні геометричні поняття: точка, пряма, промінь, відрізок, кут, геометричні фігури, трикутник.

Обладнання:

Енциклопедичний словник юного математика, Інтернет-ресурси, шкільна і домашня бібліотека, підручники математики 2 клас.

Етапи роботи над проектом:

I. Підготовчий етап.

Метою даного етапу є включення дітей в технологію діяльності і мотивування на активну участь в проекті.

Зміст підготовчого етапу: виділити і обговорити питання, які пов'язані з подальшою підготовкою і подальшою реалізацією проекту, почати пошук необхідної літератури по темі проекту.

Підсумковий продукт на етапі підготовки: знайомство учасників проекту з необхідною літературою для подальшої роботи.

Виходячи з результатів діагностики, можна запропонувати дітям реалізувати проекти на формування незасвоєних понять. Так як діти показали різний рівень знань, то доцільніше розділити їх на відповідні групи.

Було вирішено розподілити учнів на 4 групи по 5 осіб. Кожна команда отримала направлення у вивченні понять.

1 група – поняття «точка», «пряма»;

2 група – поняття «ламана», «відрізок»;

3 група – поняття «кути»;

4 група – поняття «трикутник».

Кожен з учасників шукає матеріал в зручних і доступних для нього ресурсах по обраній темі. Діти, які отримали високий рівень при виконанні діагностичних завдань, вивчають матеріал всіх груп, для подальшого курирування їх спільно з педагогом.

II. Етап збору та систематизації інформації.

Даний етап спрямований на формування інтересу до наукової та дослідницької діяльності, стимулює на знайомство з різними способами збору інформації та її систематизацію.

Зміст етапу: екскурсія в бібліотеку, пошук в Інтернеті, остаточний відбір матеріалу.

Підсумковий продукт на етапі збору: матеріал, який був відібраний для подальшої роботи.

Після ретельного пошуку і відбору інформації проводиться збори і обговорення проекту. Складається план, діти обмінюються матеріалами, заповнюють прогалини в теоретичній базі.

III. Проектна діяльність

Мета: створити умови для розробки унікального продукту. Дитяча творчість з коригуванням вчителя.

Зміст третього етапу: виконання проекту в творчому оформленні.

Підсумковий продукт: сторінки буклету.

Дана робота має наукову спрямованість, тому необхідно врахувати деякі правила, а саме необхідно розкрити поняття: визначення (визначається/невизначуване), відмінні ознаки, істотні ознаки, несуттєві ознаки, зміст поняття, обсяг поняття.

Так само буклет оформляється однаково, але стиль також вибирається дітьми самостійно, вчитель тільки направляє в потрібне русло.

IV. Захист проектів.

Метою етапу є отримання можливості розповісти про виконану роботу, показати те, що вийшло в результаті роботи, оцінити власну роботу і отримати оцінку з боку.

Зміст етапу: публічний виступ перед різною аудиторією (на рівні класу, паралелей, школи).

Підсумковим продуктом, який має на увазі даний етап, є буклет «Весь світ – геометрія»

Заключний етап дає можливість учням проявити всі свої здібності в повній мірі. Представляти проект можна як на аудиторію класу, так і організувати велику конференцію із запрошеними гостями.

Таким чином, вгалузі виховання і розвитку молодшого школяра основне значення має педагогічний вплив, який спрямований безпосередньо на розвиток учня.

Результати дослідницької роботи дозволяють зробити висновок про те, що обраний метод може бути доцільним і використовуватися в подальшому при вивченні математичних понять.

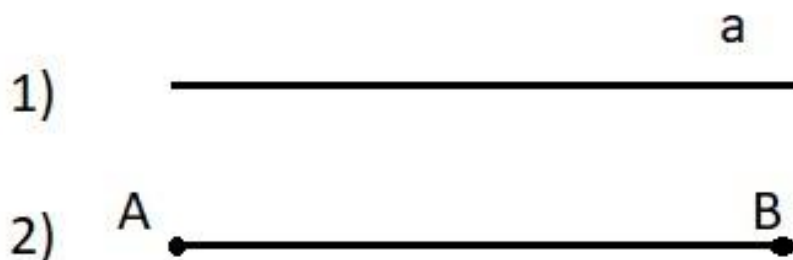
3.3. Аналіз результатів контрольного етапу емпіричного дослідження.

Для того, щоб відобразити ефективність використання проектів, нами була проведена повторна діагностика сформованості геометричних понять.

Критерії оцінювання і перевіряються вміння залишилися тими ж, що і на констатуючому етапі роботи.

Для контрольної діагностики були сформульовані такі завдання:

№1. Подивися на малюнки. Напиши, що спільного у цих фігур, а чим вони один від одного відрізняються.



Чим схожі? Чим відрізняються?

№ 2. Зіставте:

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1. Прямокутний трикутник | А. Всі кути гострі |
| 2. Тупокутний трикутник | Б. Один з кутів більше |
| 3. Гострокутний трикутник | В. Має прямий кут |

№3. Як би ти за допомогою кутника довів, що трикутник:

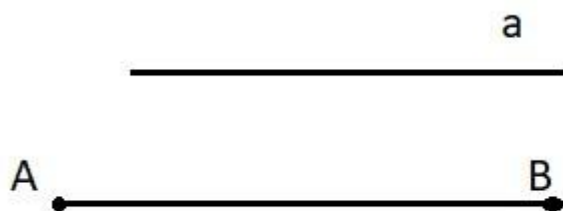
- А) тупокутний? _____
- Б) гострокутний? _____
- В) прямокутний? _____

№4. Розстав точки так, щоб при з'єднанні вийшов прямокутний трикутник ABC .

№5. Як можна назвати точки:

- А) у трикутниках – _____
- Б) на ламаній – _____
- В) в углі – _____

№6. Подивися на малюнок. Вибери потрібну відповідь:



А) пряма коротше відрізка;

Б) пряма довше відрізка;

В) однакові по довжині;

Г) свою відповідь _____

№7 Вибери із запропонованих малюнків кут.



№8. Накреслити ламану, що складається з 4 відрізків, кожна довжиною 2 см.

№9. Відзнач на даній прямій відрізок рівний 35 мм. Назви отриманий відрізок.



№10. Запиши алгоритм побудови трикутника.

Результати проведеної діагностики на контрольному етапі представлені в таблиці 3.4. На рис. 3.7 представлена порівняльна діаграма сформованості геометричних понять у молодших школярів.

Таблиця 3.4.

Результати дослідження на контрольному етапі

№	Ім'я учня	«Трикутник»	«Точка»	«Відрізок»	«Ламана»	«Кут»	Всього
1.	Максим Б.	3	5	4	4	4	20
2.	Сергій П.	3	5	4	3	5	20
3.	Максим Г.	6	3	5	3	3	20
4.	Єва Р.	5	5	4	4	6	24
5.	Вероніка Б.	5	6	6	6	6	29
6.	Софія М.	3	4	4	3	4	18
7.	Олена Б.	2	3	4	5	3	17
8.	Ганна П.	2	4	3	2	2	13
9.	Давид В.	3	4	4	2	3	16
10.	Міхаїл А.	3	6	6	3	2	20
11.	Наталія Т.	2	6	5	4	4	21
12.	Андрій С.	3	4	5	2	3	17
13.	Олексій Л.	5	3	3	5	4	20
14.	Олександр Н.	4	4	4	6	3	21
15.	Микита Н.	5	6	5	3	3	22
16.	Григорій Н.	4	6	4	4	5	23
17.	Валерій С.	6	5	4	3	6	24
18.	Олівія П.	2	3	4	4	4	17
19.	Поліна З.	4	4	4	3	3	18
20.	Олександр С.	4	3	4	3	2	16
21.	Діана Б.	6	4	3	4	2	19
22.	Станіслав К.	4	3	3	4	3	17

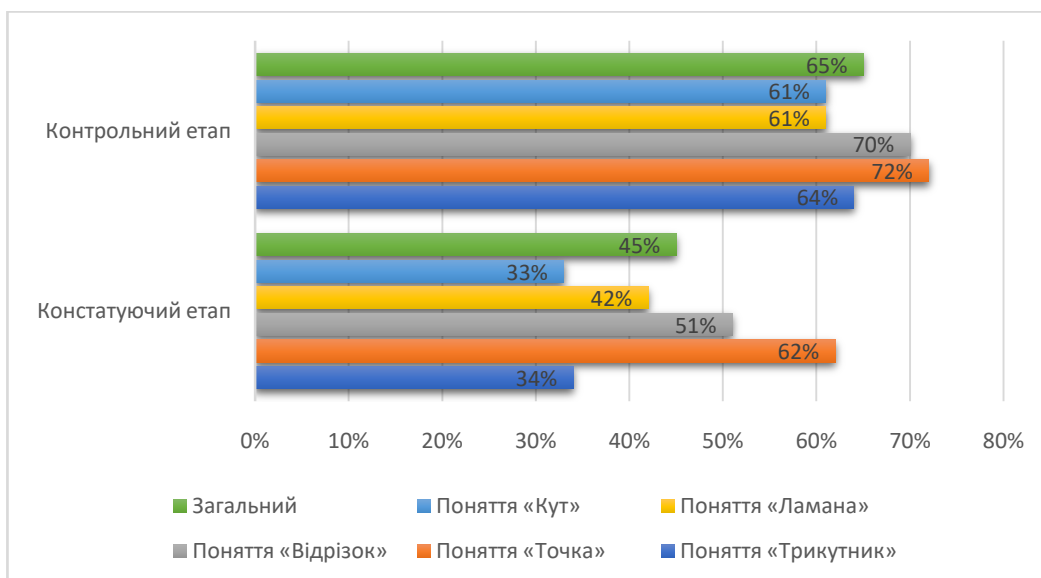


Рис. 3.7. Порівняльна діаграма сформованості геометричних понять учнів 2 класу

За допомогою діаграми можна побачити, що найбільш високий рівні розвитку мають такі поняття як: трикутник, ламана і кут. Було виявлено, що діти мають уявлення про поняття, вміють виділяти істотні і несуттєві ознаки, проте на деякі завдання, які були запропоновані на контрольному етапі, все ж показали, що не всі діти уважні і діють, застосовуючи всі способи визначення поняття.

Діаграма на рис.3.8. показує порівняльні рівні сформованості понять на констатуючому та контрольному етапі

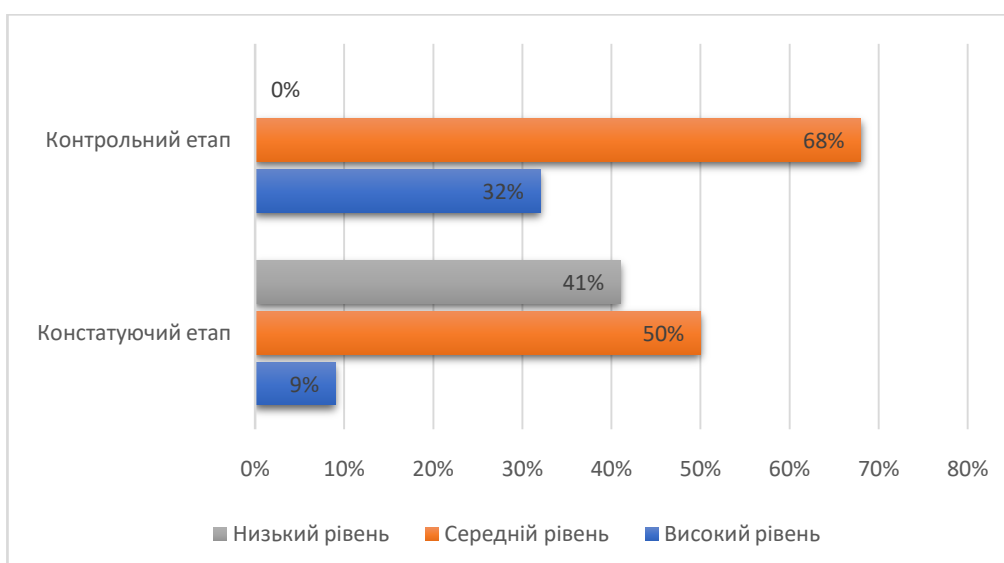


Рис. 3.8. Рівні сформованості математичних понять на констатуючому та контрольному етапі дослідження

З діаграми видно, що 68% дітей знаходяться на середньому рівні, що на 18% більше, ніж на констатуючому етапі. Хочеться також відзначити, що п'ять учнів перейшли з середнього рівня у високий, і загальний відсоток від класу склав 32 %. Діти, які перебували на низькому рівні, так само поліпшили свій результат і піднялися на середній рівень. Варто сказати, що кожен учень поліпшив свої знання в різних розмірах, але жоден з учнів не показав результат гірше, ніж на констатуючому етапі.

Висновки до розділу 3.

У еспіричному дослідженні на констатуючому етапі були виділені критерії сформованості геометричних понять учнів 2–А класу, підібрані диференційовані завдання для діагностики сформованості математичних понять.

У педагогічній діагностиці взяли участь 22 молодших школярів. За допомогою діагностичних завдань були виявлені рівні сформованості геометричних понять: точка, пряма, відрізок, ламана, кут, трикутник.

Після кількісного та якісного аналізу констатуючого етапу еспіричного дослідження можна зробити висновок, що деякі геометричні поняття, необхідні для виконання завдань у 2 класі, в цілому на низькому рівні. Було видно, що рівень сформованості цих понять молодших школярів недостатній, відповідно потрібна корекційна робота і розробка проектів, спрямованих на підвищення рівня сформованості математичних понять.

На формуючому етапі еспіричного дослідження був складений комплекс проектів, спрямований на формування геометричних понять. Деякі проекти реалізовані на практиці. Для реалізації проектів були створені особливі умови: учні мотивувалися до роботи в проекті; в проекти включалися завдання, спрямовані на формування геометричних понять (на виділення властивостей об'єктів, відділення істотних ознак від несуттєвих, виведення наслідків з факту приналежності предметів до даного поняття,

підведення під поняття); організовувалося самостійна практична діяльність дітей, а також рефлексія діяльності після закінчення проекту.

Повторна діагностика на контрольному етапі дослідження надала збільшення рівня сформованості геометричних понять в учнів діагностованого другого класу, з чого можна зробити висновок, що складений комплекс проектів ефективний при формуванні математичних понять, а зокрема геометричних.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Отже, за результатами дослідження темикваліфікаційної роботи «Сучасні дидактичні технології навчання у початковій школі»можемо зробити наступні висновки. Приділити особливу увагу слід до актуальності вивчення математики в початковій школі за допомогою сучасних дидактичних технологій навчання.

У першому розділі отримані наступні висновки:

1. Описаний історичний підхід визначення технологій навчання.

«Технологія» – це наукова дисципліна, що розробляє і вдосконалює прийоми і способи отримання, обробки і переробки матеріалів. Термін «технологія» також виник в Стародавній Греції і вбирає в себе два слова: «техне» – мистецтво і «логос» – навчання. Педагогічна технологія (або Освітня технологія) – це виявлення принципів і розробки прийомів оптимізації освітнього процесу шляхом аналізу факторів, що підвищують освітню ефективність шляхом конструювання і застосування прийомів і матеріалів, а також засобів оцінки застосовуваних матеріалів.

2. Надана характеристика сутності поняття «дидактичні технології навчання». Дидактична технологія навчання функціонує і в якості науки, що досліджує найбільш раціональні шляхи навчання, і в якості системи способів, принципів і регуляторів, що застосовуються в навчанні, і в якості реального процесу навчання.

3. Обґрунтована класифікація дидактичні технології навчання та їх призначення. Сьогодні є чотири класи дидактичних технологій навчання: «традиційні методики» (ТМ); модульно-блокові дидактичні технології навчання (МБТ); цілісно-блокові дидактичні технології навчання (ЦБТ); інтегральні технології (ІТ)

У другому розділі отримані наступні висновки:

1. Визначений процес використання методу проектів у навчанні математики. Під проектом розуміємо спільну навчально-пізнавальну, творчу

або ігрову діяльність учнів, що має спільну мету, узгоджені методи, способи діяльності, спрямовану на досягнення загального результату діяльності.

Таким чином, засобами проектної технології у молодших школярів формується процес наукового пошуку, здійснюється внутрішнє емоційне переживання історії математичного пізнання.

2. Описана роль інформаційних технологій у сучасній освіті з молодшими школярами. Під інформаційними технологіями розуміємо сукупність методів і технічних засобів збору, організації, зберігання, обробки, передачі і подання інформації, що розширюють знання людей і розвиває їх можливості з управління технічними і соціальними процесами.

Інформаційні технології, які засновані на використанні сучасних комп'ютерних і мережевих засобів, утворюють термін «Сучасні інформаційні технології». До засобів сучасних інформаційних і комунікаційних технологій відносяться програмні, програмно-апаратні технічні засоби, а так само пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також сучасних засобів і систем трансляції інформації, інформаційного обміну, що забезпечують операції збирання, продукування, накопичення, зберігання, обробки, передачі інформації та можливість доступу до інформаційних ресурсів комп'ютерних мереж.

3. Обґрунтовані особливості навчання математики в умовах дистанційного навчання, а саме сутність дистанційних освітніх технологій. Отже, під дистанційними освітніми технологіями розуміється освітні технології, реалізовані в основному із застосуванням інформаційно-телекомунікаційних мереж при опосередкованому (на відстані) взаємодії учнів і педагогічних працівників.

У третьому розділі проведена еспіричне дослідження.

На констатуючому етапі були виділені критерії сформованості геометричних понять учнів 2–А класу, підібрані диференційовані завдання для діагностики сформованості математичних понять.

У педагогічній діагностиці взяли участь 22 молодших школярів. За допомогою діагностичних завдань були виявлені рівні сформованості геометричних понять: точка, пряма, відрізок, ламана, кут, трикутник.

Після кількісного та якісного аналізу констатуючого етапу емпіричного дослідження можна зробити висновок, що деякі геометричні поняття, необхідні для виконання завдань у 2 класі, в цілому на низькому рівні. Було видно, що рівень сформованості цих понять молодших школярів недостатній, відповідно потрібна корекційна робота і розробка проектів, спрямованих на підвищення рівня сформованості математичних понять.

На формуючому етапі емпіричного дослідження був складений комплекс проектів, спрямований на формування геометричних понять. Деякі проекти реалізовані на практиці. Для реалізації проектів були створені особливі умови: учні мотивувалися до роботи в проекті; в проекти включалися завдання, спрямовані на формування геометричних понять (на виділення властивостей об'єктів, відділення істотних ознак від несуттєвих, виведення наслідків з факту приналежності предметів до даного поняття, підведення під поняття); організовувалося самостійна практична діяльність дітей, а також рефлексія діяльності після закінчення проекту.

Повторна діагностика на контрольному етапі дослідження надала збільшення рівня сформованості геометричних понять в учнів діагностованого другого класу, з чого можна зробити висновок, що складений комплекс проектів ефективний при формуванні математичних понять, а зокрема геометричних.

Таким чином, завдання, поставлені на початку роботи, були вирішені, мета дослідження –науково-методологічне та методичне та практичне обґрунтування можливості використання сучасних дидактичних технології навчання у початковій школі на уроках математики, - досягнута, а гіпотеза повністю підтверджена.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Актуганова О. М. «Інтерактивні» уроки математики. К., 2012. №9. С. 66-69.
2. Акуленко В.Л. Формування ІКТ-компетентності вчителя в системі підвищення кваліфікації. К.: Академія, 2014. 89с.
3. Андреев А.А. Комп'ютерні та телекомунікаційні технології в сфері освіти. *Шкільні технології*. 2017. №3. С. 151-170.
4. Андрієвська В. М. Проект як засіб реалізації STEAM-освіти у початковій школі. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. Ужгород : УжНУ «Говерла», 2017. Вип.2(41). С. 11–14
5. Андрієвська В. М., Білоусова Л. І. Реалізація міжпредметного проекту в початковій школі. *Нові технології навчання: зб. наук. праць*. Київ : ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», 2018. Вип. 91. С. 99–111.
6. Андрієвська В. М., Олефіренко Н. В. Інформаційні технології у початковій школі : *навчальний посібник для студентів факультету початкового навчання*. ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2011. 90 с.
7. Андрієвська В. М., Олефіренко Н. В. Інформаційнокомунікаційні технології – як засіб навчання математики у сучасній початковій школі. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізикоматематичної і технологічної освіти*. Кропивницький : КДПУ ім. Володимира Винниченка, 2016. Вип. 10, ч. 2. С. 3–7.
8. Антонова А.В. Про способи використання інтерактивної дошки при організації дидактичних ігор з математики. *Успіхи сучасного природознавства*. 2011. №8. С. 152-160.
9. Безпалько В.П. Складові педагогічної технології:*Навчальний посібник*. М.: Педагогіка, 1989. 192 с.
10. Бершадська Л.С. Педагогічні погляди і діяльність С. Т. Шацького.: *навчальний посібник*. К.: Академія, 2010. 249 с.

11. Бімбад Б.М. Педагогічний енциклопедичний словник. К.: Освіта., 2012. 528 с.
12. Галішнікова Є.М. Використання інтерактивної дошки в процесі навчання. *Вчитель*. 2007. № 4. С. 8-10.
13. Галішнікова Є.М. Використання інтерактивної дошки в процесі навчання. *Вчитель*. 2007. № 4. С. 8-10.
14. Громова Т. Проектна діяльність у навчальному процесі. *Вчитель*. 2006. № 4. С. 17-20.
15. Гузеєв В.В. Освітня технологія: від прийому до філософії: *підручник*. М.: Вересень, 1996. 112 с.
16. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: *Посібник для пед. ВНЗ*. Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2002. 116 с
17. Зязюн І. А. Пріоритетні принципи дидактики сучасної професійної освіти. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2000. № 1. С. 11-19.
18. Коберник О. Управління виховним процесом на засадах психологопедагогічного проектування. *Рідна школа*. 2004. № 5. С. 22-25.
19. Кобєлкова С. Метод проектів як засіб креативно-пізнавальної діяльності молодших школярів. *Початкова освіта*. 2009. № 5-7. С.21.
20. Концепція Нової Української Школи. [Електронний ресурс] URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
21. Лебедєва М. Б. Дистанційні освітні технології: проектування та реалізація навчальних курсів. Л., 2010. 336 с.
22. Лебедик Л. В. Дидактичні можливості електронних підручників. Сучасна середня освіта: інновації, методологія, теорія, практика. *Тези доповідей на міжрегіональній науково-практичній конференції, 7 жовтня 2014 р. / За заг. ред. І. М. Бобер*. Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2014. С. 171-173.

23. Лебедик Л. В. Особливості проектування інноваційних технологій навчання. *Матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. «Політехнічна освіта як засіб забезпечення ринку праці в Україні» 19-20.11.2013.* Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2013. С. 124-125
24. Лозова В. І., Троцько Г. В. Теоретичні основи виховання і навчання. Харків : ХДУ, 1997. 338 с.
25. Лопатіна К. Е., Беленкова В. В. Використання елементів дистанційного навчання при вивченні математики в школі. *Молодий вчений.* 2017. №22. С. 179-182.
26. Макаренко А. С. Педагогічна поема. М.: ІТРК, 2003. 736 с.
27. Методичні та довідкові матеріали щодо впровадження розвиваючих педагогічних технологій в освіту: *Навчальний посібник* Упоряд. Безюльова Г.В., Біловодченко Є.В., Буянова Н. В. [та ін]. К.: 2010. 172 с.
28. Мойсеюк Н.Є. Проектна технологія. *Педагогіка. Навчальний посібник.* –5-е вид., доп. і переробл. К., 2009. 656с. С. 293 – 295.
29. Монахов В.М. Педагогічна технологія професора В. М. Монахова. К., 1997. 317 С.
30. Нарикова Г. В. Метод проектів на уроках технології. К. 2004. 80 с.
31. Новиченко О. Використання проектної технології як засобу розвитку творчих здібностей учнів. *Проекти в початковій школі: тематика та розробки занять.* К.: Шкільний світ, 2008. С. 93 – 97.
32. Онопрієнко О. В. Управління проектною діяльністю молодших школярів. *Навчання і виховання учнів 4 класу : методичний посібник для вчителів; упор. О. Я. Савченко.* К. : Початкова школа, 2005. С. 53-54.
33. Павелкіна У. В., Стрельніков В. Ю. Теоретико-методологічні засади навчання з використанням інноваційних технологій. *Збірник наукових статей магістрів спеціальності «Педагогіка вищої школи» ПУЕТ за результатами наукових досліджень 2014-2015 навчального року.* Полтава : ПУЕТ, 2015. С. 60-65

34. Пахомова Н. Ю. Метод навчальних проектів в освітньому закладі: посібник для вчителів і студентів педагогічних вузів. М.:АРКТИ, 2003. 112 с.
35. Пахомова Н. Ю. Метод навчального проекту в освітньому закладі. М., 2015. 218 с.
36. Пікан В.В. Технологія варіативного навчання: навчально-методичний посібник. К.: 2007. 165 с. (6.1)
37. Пластиніна Ю.Л. Продуктивна навчальна діяльність в освітньому просторі школи. *Вектор науки. Серія: Педагогіка, Психологія.* 2012. №1 (8). - С. 240-243.
38. Полат Є. С. Нові педагогічні та інформаційні технології в системі освіти М., 2016
39. Полат Є. С. Сучасні педагогічні та інформаційні технології в системі освіти. К.: Академія, 2010. 368 с.
40. Рибіна О.В. Оптимізація науково-методичної роботи в ліцеї як фактор розвитку професійної компетентності вчителів. *Методист.* 2014. № 4. С. 53.
41. Роберт І. В. Теорія і методика інформатизації освіти. К.: Академія, 2007. 234 с.
42. Селевко Г.К. Педагогічні технології на основі інформаційно-комунікаційних засобів. Л.: Шкільних технологій, 2015. 204 с.
43. Селевко Г.К. Сучасні освітні технології: навчальний посібник. М.: *Народна освіта*, 1998. 256 с.
44. Семенова І. М. Дидактичний конструктор для проектування моделей електронного, дистанційного та змішаного навчання в освітньому закладі. *Педагогічна освіта.* 2014. № 8. С. 68-74.
45. Семенова І. М. Моделювання системи принципів навчання в умовах розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. *Педагогічна освіта.* 2012. № 5. С. 106-110.
46. Сікорський П. І. Теорія і методика диференційованого навчання: монографія. Львів : В-во СПОЛОМ, 2000. 421 с.

47. Сластенін В.А. Педагогіка: навчальний посібник. К: Академія, 2002. 576 с.
48. Слепухін А. В. До питання про побудову понятійного апарату інформаційних освітніх середовищ. 2016. № 1 (89). С. 153-163.
49. Снегурова В.І. Можливості електронних освітніх ресурсів нового покоління для реалізації дистанційного навчання математики. Відкрита і дистанційна освіта. 2019. № 4. С. 38-43.
50. Шацький С. Т. Робота для майбутнього. Документальне оповідання. Книга для вчителя. М., 1989.
51. Шишов С.Є. Структура і зміст проектної діяльності: Метод проектів. Стандарти і моніторинг в освіті. 2014. №5. с. 23.

ДОДАТКИ

Додаток А

**Комплекс проектів, спрямований на формування геометричних
понять в учнів 2 класу**

Назва проекту	Основні геометричні поняття і вміння	Мета проекту
Світ ліній	Поняття: лінія, пряма, крива, ламана, замкнута, незамкнута, непересічна, пересічна.	<p>Уміння креслити пряму, криву і ламану лінії, замкнуті і незамкнуті лінії, непересічні, пересічні лінії; показувати вершини і ланки ламаної; знаходити в навколишньому світі знайомі лінії.</p> <p>Узагальнити інформацію про лінії, розширити і поглибити знання учнів про лінії, формувати поняття про пряму і криву лініях; ламаної, її елементах; замкнутих і незамкнутих ламаних і кривих лініях; непересічних, пересічних і самопересічних лініях; про взаємне розташування точок і ліній відносно один одного; про взаємне розташування ліній на площині.</p>
Геометрична казка	Поняття: площинні фігури (багатокутник, прямокутник, квадрат, трикутник, коло), гострий, тупий, прямий кут.	<p>Уміння будувати наступні геометричні фігури: криву, пряму і ламану лінії, відрізок, прямокутник (квадрат), трикутник. Розвивати вміння будувати геометричні фігури; навчити виділяти в об'єктах геометричні фігури.</p> <p>Уміння виділяти в об'єктах геометричні фігури.</p>
Все навколо – «Геометрія»	Поняття: площинні і об'ємні геометричні фігури.	Уміння знаходити в навколишній дійсності різні геометричні форми і їх поєднання. Узагальнити знання про геометричні поняття.

Проект «Світ ліній»

Тип проекту – дослідницький, міжпредметний (математика, технологія, образотворче мистецтво); індивідуальний, середньої тривалості.

Мета – узагальнити інформацію про лінії, розширити і поглибити знання учнів про лінії, формувати поняття про пряму і криву лініях; ламаної, її елементах; замкнених і незамкнених ламаних і кривих лініях; непересічних, пересічних і самопересічних лініях; про взаємне розташування точок і ліній відносно один одного; про взаємне розташування ліній на площині.

Запланований результат – створення альбому із зібраною інформацією про лінії.

Етап 1. Занурення в проект.

Для мотивації учнів до діяльності пропонуються наступні завдання:

1. З чого починаються лінії?
2. Скільки прямих ти бачиш на малюнку?
3. Скільки точок перетину можуть мати дві прямі? Накреслити різні варіанти.
4. Яка кількість точок перетину можуть мати дві лінії?
5. Чи може так бути, що прямі лінії не мають жодної точки перетину?
6. Накресліть криву замкнуту лінію.
7. Накресліть ламану замкнуту лінію.

В ході бесіди з'ясується, що учні знають про лініях, які бувають лінії, де в житті їх можна побачити. Після вчитель сам сформулює проблему: які лінії бувають, і де їх можна побачити?

Коллективно вибираємо назву проекту –«Світ ліній» і за допомогою вчителя поставили за мету: розширити знання про те, які бувають лінії.

Визначимо завдання:

1. Зібрати інформацію про види ліній (в тому числі, який не включений в програму).

2. Зібрати інформацію про те, як можуть розташовуватися лінії відносно один одного.

3. Накреслити безліч різноманітних ліній на окремих аркушах паперу.

4. Скласти альбом «Світ ліній».

Виходячи з цього, на першому етапі відбувається мотивація учасників проекту до діяльності і частково складається орієнтовна основа діяльності.

Етап 2. Організація діяльності.

Учитель ставить дітям питання, на які в процесі роботи необхідно буде відповісти:

1. Які бувають лінії?
2. Де в навколишньому світі ми можемо побачити різні лінії?
3. Як можуть бути розташовані лінії відносно один одного?
4. Чи існують вірші, загадки і завдання про лініях?
5. Які лінії ви знаєте?

Потім за допомогою вчителя діти складають план роботи:

1. Знайдемо інформацію (в Інтернеті, в книгах, у дорослих) про те, які бувають лінії. Зробити на аркушах паперу креслення різних видів ліній.

2. Уважно подивимося навколо, знайдемо в навколишньому світі різні види ліній. Зробимо малюнки і фотографії.

3. Знайдемо інформацію про те, як можуть бути розташовані лінії відносно один одного. Накреслимо різні види розташування ліній.

Знайдемо ці види в навколишньому світі. Зробимо малюнки або фотографії.

4. Знайдемо вірші, загадки, завдання про лінії. Напишемо їх на аркушах паперу.

5. Зберемо всю знайдену інформацію в альбом.

Так, на другому етапі, складалася орієнтовна основа діяльності.

Етап 3. Здійснення діяльності.

Учні виконують завдання самостійно за допомогою батьків. Учитель здійснює вибірковий контроль, розмовляє з дітьми про виконану роботу,

переглядає виконані креслення і малюнки. Також учитель дає консультації про те, де краще знайти інформацію, як виявити лінії в світі.

Бесіди та консультації потрібно проводити в присутності інших дітей, щоб у інших учасників виникала мотивація до активної діяльності. На початку всі дії дітей виконуються в матеріальній формі. Після дії виконуються в плані гучної мови і мови про себе.

Етап 4. Підготовка та проведення презентації.

Коли проглядаються готові роботи, вчитель дає поради учням, як краще представити свій готовий продукт. З окремими учнями необхідно проводити репетиції їх виступів. Щоб кожен з учнів зміг висловитися, вчитель обговорює з дітьми, хто які аркуші з альбомів буде показувати.

В результаті кожній дитині надається можливість висловитися: учні, які знайшли найбільше матеріалу, представляють ті матеріали, які невідомі іншим.

На цьому етапі дія виконується у внутрішній мові.

Для презентації проектів необхідно виділити час поза уроками, запросити батьків або інших глядачів (вчителі, паралельні класи). У цьому проекті більша увага приділяється рефлексії учнів.

Після виступів учнів педагог задає питання:

1. Ви пам'ятаєте, який у нас був план спочатку? Що змінилося у вашому плані по ходу роботи? Чому?
2. Що вам було найважче робити в проекті? Як ви з цим впоралися?
3. Що для вас було абсолютно новим?
4. Що ви дізналися в проекті?
5. Що у вас не вийшло? Чому?
6. Що б ви зробили інакше, якби почали спочатку?