

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

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

«_____» _____ 2023 р.

Реєстраційний № _____

«_____» _____ 2023 р.

**ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ
У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
ЗАСОБАМИ GOOGLE-СЕРВІСІВ**

Кваліфікаційна робота
студентки групи ЗПОМ-22
ступеня вищої освіти магістр
спеціальності 013 Початкова освіта
Антонюк Анни Олегівни

Керівник канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри початкової освіти
Дика Н.Д.

Оцінка:

Національна шкала _____

Шкала ECTS ____ Кількість балів _____

Голова ЕК _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

Члени ЕК _____

(підпис) (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБОМ GOOGLE-SЕРВІСІВ	8
1.1. Аналіз основних понять і категорій з проблеми дослідження	8
1.2. Визначення психологічних та дидактичних особливостей формування пізнавальної активності в учнів початкової школи	14
1.3. Особливості використання Google-сервісів в початковій школі	20
1.4. Рекомендації щодо використання Google-сервісів на уроках математики в початковій школі	32
Висновки до розділу 1	37
РОЗДІЛ 2. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ В УЧНІВ 4 КЛАСУ ЗАСОБОМ GOOGLE-SЕРВІСІВ	39
2.1. Вивчення первинного рівня сформованості пізнавальної активності в учнів 4 класу	39
2.2. Зміст і організація експериментальної роботи з формування пізнавальної активності в учнів 4 класу засобом Google-сервісів	47
2.3. Аналіз та узагальнення результатів експериментальної роботи	61
Висновки до розділу 2	65
ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	71
ДОДАТКИ	80
ДОДАТОК А	80
ДОДАТОК Б	82
ДОДАТОК В	86

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасному світі технології стали невід'ємною частиною навчання. Використання онлайн-інструментів, зокрема Google-сервісів, допомагає забезпечити учням зручний і доступний спосіб навчання та здатне організувати навчання в умовах дистанційного навчання, продиктованого сучасними реаліями. Більшість учнів вже знайомі з Google-продуктами, такими як Google Drive, Google Docs, Google Classroom завдяки їх популярності і використанню під час дистанційного навчання та у повсякденному житті. Інші продукти компанії Google, такі як: Google Docs, Google Sheets, Google Slides дозволяють учням спільно працювати над проектами, створювати презентації та документи в реальному часі. Це сприяє розвитку навичок співпраці та комунікації.

Вчителям використання продуктів Google також надає певні переваги – вони можуть надавати коментарі та відстежувати прогрес учнів у режимі реального часу, що дозволяє забезпечити індивідуальний підхід до навчання. Також вони можуть створювати завдання, розподіляти їх учням та встановлювати терміни виконання через Google Classroom, що спрощує процес організації навчального процесу. Google надає інструменти для захисту даних і контролю доступу, що робить їхнє використання в освітньому процесі безпечним для учнів. Сьогодні знаходимо позитивні результати щодо використання Google-сервісів у навчальному процесі у дослідженнях таких науковців як Н. Дмитренко [17], В. Дронь [19], Ю. Дюлічева [20], Ю. Мішакіна [43], М. Попович [53], О. Слободяник [60] та інших. Оскільки Google-сервіси у своїй переважності є хмарними технологіями, то знаходимо наукові розвідки щодо досвіду використання хмарних технологій у таких вітчизняних дослідників, як: Т. Вакалюк [6], Н. Войтович [7], Н. Каштан [25], А. Найдьонова [7], А. Подоляка [52], Р. Смаль [62] та зарубіжних дослідників: Л. Джіу [75], С. Макколум [77] та Сингапурської освітньої компанії Маршалл Кавендіш [76]. Дослідженням використання Google-сервісів під час дистанційного навчання займаються

провідні науковці, а саме Ю. Бурцева [15], І. Воротнікова [14], О. Литвиненко [48], А. Лотоцька [39], Д. Малєєва [15] та інші.

Використання Google-сервісів у початковій школі суттєво впливає на формування пізнавальної активності учнів, оскільки допомагає створити сучасну та ефективну освітню середу, сприяючи розвитку навичок співпраці, творчого мислення та навичок роботи з інформацією. Також Google-сервіси надають можливість учням працювати зі своїми завданнями та проектами, дозволяючи розвивати навички самостійності, саморегуляції та відповідальності. Використання інтерактивних інструментів, таких як Google Slides або Google Drawings, здатне зробити навчання більш цікавим та залучити увагу учнів до процесу навчання. Сервіс Google Docs дозволяє учням працювати над текстами, редагувати їх та надавати коментарі, що сприяє розвитку критичного аналізу та вміння формулювати власні думки. Використання Google Forms для створення голосувань, вікторин та нагородних систем може стати додатковим стимулом для навчання та досягнення успіхів учнів. Дослідженням даного питання займаються дослідники С. Живицька [22], Н. Капінус [15], І. Корницька [30], Л. Павленко [50], Р. Смаль [62], І. Трембач [15], О. Усачова [15]. Перераховані позитивні вектори Google-сервісів у навчанні зумовили вибір теми кваліфікаційної роботи: «Формування пізнавальної активності у здобувачів освіти на уроках математики засобами Google-сервісів».

Мета кваліфікаційної роботи полягає у виявленні та теоретичному обґрунтуванні схеми взаємодії вчителя та учнів через Google-сервіси та з'ясуванні того, як використання Google-сервісів впливає на формування пізнавальної активності учнів 4 класу.

Досягнення сформульованої мети вимагає розв'язання наступних **завдань**:

1. На основі аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми дослідження конкретизувати поняття «пізнавальна активність» та визначити чинники розвитку пізнавальної активності у здобувачів освіти.

2. Розглянути особливості використання Google-сервісів в початковій школі.

3. Створити схему взаємодії вчителя та учнів через Google-сервіси на уроках математичної освітньої галузі.

4. Розробити та провести експериментальну роботу з формування пізнавальної активності учнів 4 класу на уроках математичної освітньої галузі засобом Google-сервісів.

Об'єкт дослідження – формування пізнавальної активності в учнів початкової школи на уроках математики.

Предмет дослідження – Google-сервіси як засіб формування пізнавальної активності в учнів початкової школи.

Гіпотеза дослідження. В основу дослідження покладено припущення про те, що використання Google-сервісів під час вивчення математичної освітньої галузі за відповідною схемою взаємодії вчителя та учнів сприятиме формуванню їх пізнавальної активності.

Для досягнення мети і виконання окреслених завдань застосовано такі **методи дослідження:**

– теоретичні: аналіз і узагальнення психолого-педагогічної літератури, узагальнення методик, вивчення нормативних документів, педагогічне прогнозування та моделювання, систематизація теоретичного та практичного матеріалу;

– емпіричні: вивчення шкільної документації, анкетування, тестування, педагогічний експеримент.

Експериментальна база. Експериментальна робота з формування пізнавальної активності в учнів 4 класу засобом Google-сервісів проводилася на базі Криворізької загальноосвітньої школи I–III ступенів №79 Криворізької міської ради Дніпропетровської області. У роботі взяли участь 30 учнів 4–А класу.

Практичне значення дослідження полягає в розробленні та провадженні в освітній процес початкової школи експериментальної роботи, яка складалася з проведення уроків з математичної освітньої галузі з використанням Google-сервісів для учнів 4 класу. Результати дослідження можуть бути використані

вчителями початкової школи та науковцями для вдосконалення процесу навчання здобувачів освіти засобом Google-сервісів, а також автором роботи при подальшому дослідженні проблеми та написанні наукових публікацій.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження обговорювалися на нараді вчителів початкової школи Криворізької загальноосвітньої школи I–III ступенів №79 Криворізької міської ради Дніпропетровської області; матеріали дослідження було оприлюднено на III Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Світ дидактики: дидактика в сучасному світі», НАПН України (07-08 листопада 2023 р., м. Київ, Україна) (див. Додаток В).

Публікації. Результати дослідження відображено у науковій праці:

1. Антонюк А., Дика Н. Використання Google-сервісів на уроках математики в початковій школі. Збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Світ дидактики: дидактика в сучасному світі», НАПН України (07-08 листопада 2023 р., м. Київ, Україна).

2. Антонюк А., Дика Н., Захарова Г. Формування пізнавальної активності у здобувачів освіти на уроках математики засобами Google-сервісів. *Освіта. Інноватика. Практика*. Том 11, № 9 / Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, редкол.: О. В. Семеніхіна (гол. ред.) [та ін.]. Суми : [СумДПУ ім. А. С. Макаренка], 2023.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаної літератури (79 позицій, з них три – іноземною мовою), трьох додатків. Повний обсяг роботи складає 86 сторінок, основний зміст викладено на 79 сторінках. Робота містить 7 таблиць та 26 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБОМ GOOGLE-СЕРВІСІВ

1.1. Аналіз основних понять і категорій з проблеми дослідження

У контексті реалізації мети і завдань НУШ пізнавальна активність не дозволяє учневі «стояти» на місці, чекати допомоги вчителя або батьків, а навпаки, «штовхає» молодшого школяра до самостійних дій – запитати, знайти інформацію, прочитати, розв’язати, знайти рішення.

У формуванні психічних процесів і властивостей особистості на кожному етапі її вікового розвитку провідне значення має певна діяльність, у процесі якої фіксується і розвивається активність.

В тлумачному словнику української мови активність визначається як здатність до реакції, взаємодії з чим-небудь та як енергійна діяльність або діяльна участь у чому-небудь [1].

В енциклопедії сучасної України активність особистості визначається як активне ставлення людини до світу, спроможність здійснювати суспільно важливі перетворення матеріального і духовного середовища на основі освоєння суспільно-історичного досвіду людства і зазначається, що активність виникає у творчій діяльності, вольових актах, спілкуванні [2]. У навчанні суттєва роль належить його мотивації з різними рівнями активності. Активність відтворення характеризується прагненням учня зрозуміти, запам’ятати, відтворити знання, опанувати засоби їхнього застосування за зразком. Активність інтерпретації пов’язана з бажанням учня досягнути зміст вивченого, встановити зв’язок між явищами і процесами, опанувати засоби застосування знань у змінених умовах [там само].

Враховуючи специфіку нашого дослідження, слід зауважити, що основною формою організації навчання в початковій школі є урок, тому основним видом

діяльності молодшого школяра є пізнавальна діяльність, яка відбувається на основі практичних і розумових дій дитини, тобто її активності.

За Д. Белешком пізнавальна діяльність – це поєднання теоретичного мислення і практичної діяльності. Вона притаманна усім видам діяльності, однак лише в процесі навчання пізнання набуває чіткого оформлення шляхом виконання різних наочно-практичних дій у ході навчання [4, с. 79].

Сучасна педагогічна наука визначає пізнавальну активність (або інтерес) як інтенсивну аналітико-синтетичну мисленнєву діяльність учня у процесі вивчення оточуючого світу і оволодіння системою наукових знань [11, с. 169].

З психологічної точки зору пізнавальна активність – це міра розумового зусилля, спрямована на задоволення пізнавальних інтересів індивіда. Як педагогічне явище, пізнавальна активність є двостороннім взаємопов'язаним процесом: з одного боку, це форма самоорганізації і самореалізації учня, з другого – результат цілеспрямованих зусиль педагога в організації пізнавальної діяльності учня [31].

Пізнавальна активність сприяє інтелектуальному розвитку дитини, що передбачає не тільки потребу у вирішенні завдань пізнавального характеру, але й необхідність практичного застосовування отриманих знань [31].

В. Лозова пропонує таке тлумачення поняттю «пізнавальна активність» – це риса особистості, яка виявляється у її ставленні до пізнавальної діяльності, що передбачає стан готовності, прагнення до самостійної діяльності, спрямованої на засвоєння індивідом соціального досвіду, накопичених людством знань і способів діяльності, а також знаходить вияв у якості пізнавальної діяльності [38].

Л. Данилова визначає пізнавальну активність як внутрішню готовність дитини до подальших навчальних дій у процесі оволодіння знаннями, вміннями та самостійні пошуки оригінальних, творчих вирішень завдань. На її думку, щоб забезпечити пізнавальну активність та її втримати потрібно давати дітям такі завдання, які будуть випереджати їхній рівень розвитку, але не на багато, адже, якщо учень не знайде шляхи вирішення завдання, то це може спричинити невпевненість у собі, небажання щось робити, і відповідно, небажання вчитись.

Учитель лише може створювати умови, які спонукатимуть учня до пізнавальної активності, пошуків власних напрямків діяльності. А оволодіння знаннями, засвоєння навичок і способів діяльності залежатиме від індивідуальної активності учня [12].

Аналіз літератури засвідчив, що у психолого-педагогічній науці немає єдиного підходу до визначення поняття «пізнавальна активність». Однак чітко прослідковується спільне трактування ознак прояву пізнавальної діяльності, зокрема: потреба, «спрага» знань; прагнення зрозуміти явища, що вивчаються; наявність стійкого інтересу; готовність до активного пізнання; оволодіння прийомами пізнавальної розумової діяльності; вміння бачити проблему; зосередженість уваги; самостійність у виконанні навчальних завдань; вміння мобілізувати вольові зусилля для розв'язання пізнавальних завдань; якість знань, уміння переносити знання в нові умови; прояв творчості у пізнавальній діяльності.

Результати аналізу психолого-педагогічної наукової періодики за останнє десятиліття свідчать про значну увагу українських науковців до проблем, пов'язаних із пізнавальною активністю учнів закладів загальної середньої освіти, зокрема: прийоми і засоби активізації пізнавальної активності учнів (А. Ганашок, І. Дорожко, І. Корницька, О. Малихіна, Л. Туріщева, О. Складанівський, О. Шевчук) [8; 18; 30; 59], формування пізнавальної активності учнів засобами дидактичної гри (М. Курик, Л. Мостова, Л. Старовойт, Л. Єпик) [34; 44; 64; 21], стимулювання навчально-пізнавальної активності молодших школярів в умовах парної та групової форм роботи на уроці (Г. Волошина, Г. Коберник, О. Коберник) [26], моніторинг навчально-пізнавальної активності учнів як показника якості освітніх послуг (Г. Зварич) [23], педагогічні умови підготовки майбутніх учителів початкової школи до розвитку пізнавальної активності молодших школярів (Ю. Люта, І. Толмачова) [67].

Науковий інтерес до вирішення проблеми пізнавальної активності можна пояснити реформуванням освіти, зокрема концепцією НУШ, за якою пізнавальна

активність не дозволяє учневі «стояти» на місці, чекати допомоги вчителя або батьків, а навпаки, «штовхає» молодшого школяра до самостійних дій – запитати, знайти інформацію, прочитати, розв’язати, знайти рішення. Відсутність фундаментальних досліджень, тобто дисертаційних робіт за останні 5 років в Україні, засвідчують актуальність теми нашого дослідження.

Г. Волошина, Г. Коберник та О. Коберник пропонують чотирьохкомпоненту структуру пізнавальної активності, яка представлена такими складовими:

- мотиваційний (задоволеність навчанням у школі, позитивне ставлення до окремих предметів, захопленість новим матеріалом, оптимістичний стан на уроках, пізнавальний інтерес);
- інтелектуальний (постановка запитань на поглиблення змісту почутого, побаченого; бажання доповнити чи уточнити відповіді однокласників; мислительна та мовленнєва активність);
- вольовий (самостійність під час виконання навчальних завдань підвищеної складності; прояви настирливості, терпіння під час долаття труднощів у навчанні; оригінальність);
- діяльнісний (уміння та навички самоконтролю, самоорганізації у навчальних ситуаціях під час учіння; репродуктивний, продуктивний, творчий характер оперування набутими знаннями) [26, с. 61].

Дослідниками визначено, що структура пізнавальної активності має декілька рівнів:

1) Початковий рівень (ситуативна репродуктивна навчально-пізнавальна активність) характеризується нестійким пізнавальним інтересом, початковим рівнем навчальних досягнень, малим словниковим запасом, безсистемним переглядом телепередач, певною здатністю до відтворення інформації.

2) Середній рівень (стійка продуктивна навчально-пізнавальна активність), основними мотивами якого є потреба в одержанні високих балів, бажання зайняти найвищий статус у системі взаємостосунків класу, намагання

виправдати сподівання вчителя і батьків; прагнення відповідним чином зарекомендувати себе і т. ін.

3) Високий рівень (стійка творча навчально-пізнавальна активність), що проявляється в задоволеності від процесу учіння; стійких інтересах до пізнання нового, невідомого; намаганні виконати навчальні завдання бездоганно, проявити при цьому самостійність; бажанні серйозно займатися окремими предметами у вільний час і в готовності переборювати всілякі труднощі під час виконання навчальних завдань [26, с. 61].

Д. Белешко пропонує три рівні пізнавальної активності:

- репродуктивно-пізнавальна активність – найелементарніша форма прояву активності, за допомогою якої досвід діяльності набувається особистістю за допомогою використання досвіду іншої людини;
- пошуково-виконавська активність – характеризується вищим ступенем самостійності, коли учневі необхідно прийняти завдання (поставлене дорослим) і самому відшукати способи його виконання;
- творча активність – найвищий рівень, оскільки цей вид пізнавальної активності передбачає вміння учня самостійно формулювати нове пізнавальне завдання, відшукувати нові, нетрадиційні, оригінальні способи його розв'язання, тобто учень самостійно ставить задачу і сам її розв'язує; зазвичай характеризується новизною, незвичністю, нетрадиційністю, тямущістю (хоча й не обов'язковою для школяра) [4, с. 79].

О. Хоменко в структурі пізнавальної активності виділяє наступні показники:

- вибірковість у виборі об'єктів пізнання, свідоме встановлення мети та задачі, яку необхідно розв'язати, перетворююче ставлення до об'єктів навколишньої дійсності, перетворення об'єкта у наступній діяльності;
- пізнавальний інтерес, пізнавальна самостійність, ініціатива, повнота і мобільність знань, умінь і навичок, увага, вольові зусилля;
- ставлення до навчальної діяльності, демонстрацію ініціативи, зацікавленість й готовність включитись у роботу, здатність до самостійних дій, систематичність

виконання домашніх завдань, здатність пропонувати оригінальні шляхи розв'язання задачі;

- уміння самостійно переносити знання та способи дій в нові умови, уміння побачити нову проблему у вже знайомій ситуації, уміння «побачити» структуру об'єкту, уміння враховувати всі можливі альтернативні способи розв'язання завдання, уміння змінювати та поєднувати вже відомі способи розв'язання завдання з метою розв'язати нове, здатність відкинути всі відомі способи розв'язання проблеми, а замість них створити принципово новий спосіб;

- відповідальність, ініціативу, деякі характеристики діяльності (її енергійність, оригінальність, інтенсивність, розміри результатів), позитивне ставлення до діяльності (сумлінність, інтерес), самодіяльність, самостійність, саморегуляцію, цілеспрямованість, творчість [72, с. 133].

Учені визначають два шляхи активізації пізнавальної активності учнів: екстенсивний та інтенсивний. Причому, їх сутність різна, а кінцева мета – одна і та ж: виховання освіченої, високоморальної, творчої, соціально активної особистості, здатної до саморозвитку. Екстенсивний шлях розвитку пізнавальної активності реалізується, насамперед, через збільшення кількості навчальних дисциплін та обсягу знань, який повідомляється учням. Інтенсивний передбачає зміну самої структури навчальних програм та інтенсифікацію методів навчання, за яких діяльність учня носить продуктивний, творчий, пошуковий характер. На думку Л. Кравчук, цей шлях є ефективнішим, оскільки, по-перше, ґрунтується на особистісно зорієнтованому та індивідуальному принципах навчання і враховує особистісну потребу, позицію, здатність учня в навчальній діяльності. По-друге, наявність можливості проявити в учінні розумову самостійність, ініціативу – необхідна умова для виникнення пізнавального інтересу і пізнавальної активності. По-третє, застосування вчителем на уроці активних методів навчання пришвидшує процес виникнення пізнавального інтересу [31].

Найважливішою рушійною силою навчання, що стимулює пізнавальну активність учнів, є протиріччя між знанням і незнанням. Тому умовою виникнення пізнавального інтересу є подолання труднощів у навчальній

діяльності. Однак складність навчального матеріалу і навчального завдання призводить до підвищення інтересу тільки тоді, коли ця складність є посилюююю, переборною, тобто такою, яку дитина може самостійно подолати [Кравчук].

Отже, досліджуючи пізнавальну активність особистості, представники психолого-педагогічної науки роблять акцент на різних суттєвих характеристиках цього феномену і визначають пізнавальну активність як якість діяльності, властивість особистості, спрямованість суб'єкта на пізнання, стан готовності до пізнавальної діяльності. Поняття пізнавальної активності, як будь-який інший психолого-педагогічний феномен, має свою структуру (мотиваційний, інтелектуальний, вольовий, діяльнісний компоненти), рівні (початковий, середній, високий; репродуктивно-пізнавальна, пошуково-виконавська активність, творча активність), кількісні та якісні характеристики, шляхи активізації (екстенсивні та інтенсивні).

1.2. Визначення психологічних та дидактичних особливостей формування пізнавальної активності в учнів початкової школи

На сучасному етапі розвитку початкової освіти за концепцією НУШ виділяється два цикли: адаптаційно-ігровий (1–2 класи) та основний (3–4 класи). Метою адаптаційно-ігрового циклу навчання в Концепції Нової української школи визначено повільну послідовну адаптацію дитини до освітнього середовища. У цей період учителям необхідно спланувати і цілеспрямовано здійснювати розвиток пізнавальної активності молодших школярів. Метою другого циклу є здійснення навчального процесу з концентрацією педагогічної уваги на формуванні в учнів відповідальності і самостійності, що передбачає використання у процесі навчання методів, які вчать здійснювати самостійний вибір, пов'язувати вивчене з практичним життям [29].

Л. Кравчук, яка досліджує розвиток пізнавальної активності учнів початкової школи, вважає, що дитина молодшого шкільного віку із цікавістю ставиться до всього нового, чого вона ще не бачила або не чула. Вона має потребу

отримувати нові знання. Тому джерелом такої активності, на думку науковця, є інтерес, тобто активне пізнавальне ставлення людини до оточуючого світу. Виходячи з даного положення, Л. Кравчук доводить існування тісного зв'язку між інтересом і пізнанням, оскільки, за умови наявності у людини пізнавальної здатності і внаслідок неї, інтерес пробуджується, активізується, розвивається [31].

Пізнавальні інтереси, а також мотиви і потреби, на думку Д. Белешко [4], є елементами пізнавальної активності.

Мотив – це спонукальна сила діяльності, те, заради чого вона здійснюється. Д. Белешко зазначає, що особливо важливим у мотивах учня є зацікавленість, що породжує бажання більше дізнатися, тому мотиви породжують та стимулюють цілі. У зв'язку з цим дослідник вибудовує такий ланцюг: цілі → способи засвоєння → оволодіння раціональними прийомами засвоєння → запам'ятовування → контроль власних можливостей (критичність) [4, с. 79].

Пізнавальні потреби – це не нестача знань, а властивість особистості відчувати потребу в них. Лише тоді, коли є необхідність, яка спонукає учня до діяльності, стимулюється і його активність. Психологи вважають, що потреби є основним стимулом, який спонукає особистість до активної діяльності, спрямованої на їх задоволення [42, с. 3].

Д. Белешко виокремив кількісні та якісні характеристики пізнавальної активності. Автор переконаний, що кількісні характеристики (інтенсивність) передбачають розмаїття форм прояву, кількість наявних пізнавальних проблем тощо (це може стосуватися як одного уроку, так і більш тривалого періоду), а якісні є більш важливими й різноманітними, оскільки вони визначають наступні ознаки:

- спрямованість («Коли учень найбільш активний і чому?»);
- усвідомленість (імпульсивну («цікаво»),
- свідому («необхідно»),
- контролюючу («контроль власної активності»));

- самостійність – уміння аналізувати інформацію, віднаходити в ній головне, обґрунтовувати, доводити тощо;
- творчий характер – долання шляху від простого відтворення знань до вміння самостійно застосувати ці знання в нестандартній ситуації [4, с. 79].

Л. Ярченко зазначає, що у навчанні є важливим не тільки отриманий результат, а й сам процес його досягнення (пошуки, помилки, невдачі, осмислення результату). Важливим є підбір такого навчального матеріалу для розумового навантаження дітей, який би захоплював їх, підтримував інтерес до предмету пошуку і вивчення. Науковець визначає причини зниження пізнавальної активності учнів початкової школи, а саме: 1) відсутність навичок до самостійного навчання, подолання труднощів із вищим рівнем завдань; 2) не врахування бажань і нахилів дітей у підготовці вчителя до викладу матеріалу; 3) обсяг і складність матеріалу для запам'ятовування, «машинальне» заучування; 4) застарілі засоби навчання; 5) традиційна структура уроку, де в переважній більшості учні працюють за пасивною моделлю навчання (учень – об'єкт, який просто відтворює ті готові знання, які йому передав вчитель, отримав з підручника тощо) [74].

І. Дорожко, О. Малихіна, Л. Туріщева довели важливість групової роботи для активізації пізнавальної активності учнів [18].

Науковець Л. Єпик важливим чинником розвитку пізнавальної активності учнів виділяє дидактичну гру. Викладач зазначає, що сутність дидактичних ігор полягає у вирішенні пізнавальних завдань, поставлених у цікавій формі. Саме вирішення пізнавальної задачі пов'язано з розумовою напругою, з подоланням труднощів, що привчає дитину до розумової праці. Одночасно розвивається логічне мислення дітей. Засвоюючи або уточнюючи в дидактичній грі той або інший програмний матеріал, діти вчаться спостерігати, порівнювати, класифікувати предмети по тих або інших ознаках; вчаться застосовувати чітку та точну термінологію, описувати предмет, називати його дії і якості; проявляють кмітливість, винахідливість [21].

Вчитель математики Т. Чумаченко зазначає що уроки математики для підвищення пізнавальної активності учнів повинні бути нестандартними й інтегрованими, а завдання – розвиваючими. Так, автор наводить приклади розвиваючих завдань: кросворди, дидактичні ігри, творчі завдання, завдання, пов'язані з життям та пропонує задачі з логічним навантаженням, що мають зв'язок з практикою. Нестандартні уроки, на її думку, вчать працювати в команді та продуктивно спілкуватися [70].

Викладачі кафедри математики Криворізького державного педагогічного університету В. Корольський, Т. Крамаренко, С. Семеріков та ін. вважають, що впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчання математики створює передумови поглиблення змісту математичної освіти, сприяє інтенсифікації процесу навчання, розвиває особистість, стимулюючи пізнавальну активність школяра [33, с. 26]. Впровадження ІКТ дійсно спрямоване на підвищення практичної складової математики, формуванню в учнів навичок, необхідних для життя, що є одним із завдань НУШ.

Науковці Т. Крамаренко [32] та Ю. Баруліна [3] висвітлюють питання елементарної математики з GeoGebra. GeoGebra – вільно-поширюване динамічне геометричне середовище, яке дає можливість створювати «живі креслення» для використання в геометрії, алгебрі, планіметрії, зокрема, для побудов за допомогою циркуля і лінійки (Вікіпедія). Залучення учнів до застосування програмного засобу GeoGebra сприяє тому, що вчитель створює умови для підвищення пізнавальної активності учнів та сприяє формуванню у них ключових компетентностей, зокрема математичної та інформаційно-комунікаційної. Хоча дана програма є не предметом нашого дослідження, проте формування елементарних геометричних навичок в учнів початкової школи в умовах дистанційного навчання можливе з використанням даної програми. Позитивний висновок щодо застосунку GeoGebra знаходимо у дослідженні Ю. Баруліної, яка зауважує, що через використання даного ресурсу на уроках математики в учнів спостерігається: підвищення інтересу до вивчення математичної освітньої галузі та успішності; більш повне засвоєння

теоретичного матеріалу; оволодіння учнями уміння здобувати інформацію з різноманітних джерел, обробляти її за допомогою комп'ютерних технологій; уміння коротко і чітко формулювати свою точку зору; досягається індивідуалізація навчання; розвивається наочно-образне мислення [3, с. 14–15].

I. Корницька вважає, що онлайн-сервіси сприяють розвитку пізнавальної активності молодших школярів і пропонує використовувати такі сервіси, які передбачають колаборацію як учнів між собою, так і з вчителем [30, с. 552]. Наприклад, онлайн-ресурс Padlet – віртуальна дошка для спільної роботи. На ній можна розміщувати різноманітний навчальний матеріал, з можливістю дописів та коментарів до нього. Як зазначає автор, використання дошки Padlet є поштовхом для активізації пізнавальної активності учнів, оскільки вони мають можливість проявити себе в самостійній пошуковій діяльності, знайти інформацію, яка має зацікавити інших учнів, опрацювати критично те, що знайшли однокласники, разом упорядкувати та створити цілісну картину предмету пошуку [30, с. 552].

Або Google Maps – сервіс для створення карт знань, який дає змогу класифікувати, систематизувати, упорядковувати певну інформацію. Обговорюючи проблемні питання, учні зазначають свої думки одразу в карті знань в он-лайн, в ній можна працювати спільно, тому учні ознайомлюються з інформацією інших груп. Також цей сервіс можна використовувати для проектної роботи. Науковець наводить приклад з природничої освітньої галузі. В контексті теми «Природа України» (4 клас) можна запропонувати проектне завдання для учнів. Вчитель має створити карту України, надати доступ до неї. Завдання учнів протягом вивчення теми робити позначки про місцевості, з якими вони ознайомлюються, а також знайти цікаву інформацію про визначні місця нашої країни (природні, пам'ятки архітектури тощо). Далі учні мають позначити на карті приблизне місце знаходження, зазначають назву та додають матеріал (картинка, відео) [30, с. 553].

Оскільки в умовах карантину або воєнного стану, що вже кілька років поспіль зумовлюють дистанційне навчання, безумовно науковці, вчителі, батьки

мають сприяти розвитку пізнавальної активності учнів в умовах он-лайн навчання. Н. Капінус, О. Усачова, І. Трембач виділяють переваги дистанційного навчання в 1–4 класах: зручний індивідуальний графік, своя швидкість сприйняття, підвищення інтересу дитини до знань за допомогою навчальних мультфільмів та комп'ютерних ігор, вивчення англійської з носіями [15, с. 21]. Науковці пропонують використовувати різні сервіси. Можемо виділити сервіси, які спрямовані на опанування математичної освітньої галузі, а саме: Вчи.ua – міжнародна онлайн платформа, де учні початкової школи всієї України вивчають математику в інтерактивній формі; освітній портал a+b (<https://miyklas.com.ua/p>) пропонує завдання з математики та інформатики для учнів початкової школи; Чудо-юдо – безкоштовний сервіс для дітей молодшого шкільного віку, який надає у вільне користування безліч матеріалів для завантаження, в тому числі й авторські розробки викладачів за різними напрямками; Kahoot – платформа для створення вікторин, тестів, дидактичних ігор. Сервіс можна використовувати для виконання завдань на будь-якому пристрої, що має доступ до Інтернету – смартфон, планшет, а вчитель може поставити бали за правильність та швидкість виконання; Classtime – це помічник учителя для онлайн-тестування і простеження прогресу всього класу в реальному часі; LearningApps.org – сервіс для підтримки процесів навчання та викладання за допомогою невеликих інтерактивних модулів. Ці модулі можуть використовуватись безпосередньо як навчальні ресурси або для самостійної роботи. Сервіс можна використовувати для створення дидактичних ігор з математики [21, с. 21–22].

Представлені сервісами Google онлайніві та офлайніві матеріали дають змогу користувачу перевіряти правильність виконаних вправ, не покидаючи простору; застосовувати найрізноманітніші наукові, енциклопедичні та довідникові видання; опрацьовувати навчальний матеріал у відповідному темпі та режимі [22].

Використання продуктів Google значно підвищує інтерес учнів до навчання, створює умови для саморозвитку, активізує пізнавальну діяльність, розвиває спостережливість, формує компетентність щодо пошукової та науково-

дослідної роботи. Використовуючи Google-сервіси, викладачі та учні отримують більше інструментів для спільної роботи в навчальному процесі в умовах дистанційного навчання: створення презентацій, веб-сайтів, виконання проєктів у групах, проведення он-лайн уроків, залучення до ігрової діяльності і т.п. Нижче більш детально проаналізуємо Google-сервіси, з'ясуємо їх призначення, переваги та недоліки, а також значення для формування пізнавальної активності в учнів початкової школи.

1.3. Особливості використання Google-сервісів в початковій школі

Сучасний освітній простір характеризується необхідністю впровадження інноваційних технологій для покращення навчального процесу та підвищення якості знань. Один з таких інструментів – сервіси компанії Google, які надають широкі можливості для організації та управління навчальним процесом в початковій школі.

Приймаючи рішення про використання засобів ІКТ, педагог має бути готовий використовувати хмарні технології в навчальному процесі, працюючи в хмарних сховищах, а також до розробки власного контенту та дидактичних продуктів, підготувати учнів до навчання з використанням ІКТ та активно залучати їх до створення цих матеріалів [53].

Основною перевагою використання хмарних платформ та хмарних сервісів є безперервність та доступність навчання будь-де та будь-коли [20, с. 61].

Сервіси Google відкривають перед вчителями безліч перспектив. Н. Войтович та А. Найдьонова визначають такі можливості сервісів Google та Web 2.0:

- ✓ використання відкритих, безкоштовних і вільних електронних ресурсів (навчальних комп'ютерних програм, електронних підручників, ігор, зображень і звукових файлів), які можуть бути використані з навчальною метою;
- ✓ самостійне створення власного мережного контенту (текстів, малюнків, фотографій, аудіо- та відео-фрагментів);

- ✓ можливість активно долучати учнів до колективної співпраці в режимі онлайн;
- ✓ участь у нових формах навчально-пізнавальної діяльності;
- ✓ участь у професійних наукових спільнотах [7, с. 40].

Нижче розглянемо більш детально ці сервіси.

1. Google Документи (Google Docs).

Google Документи – це інструмент для створення, редагування та спільної роботи над текстовими документами. Використання цього сервісу у початковій школі дозволяє педагогам та учням спільно працювати над проектами, ділитися інформацією та звітами. Можливість одночасного редагування сприяє розвитку навичок співпраці та колективної творчості.

Google Docs – веб-сервіс, що дозволяє групі користувачів спільну роботу над документами, презентаціями, таблицями, маючи під рукою будь-який комп'ютер з веб-браузером в будь-який час та в будь-якому місці, а також дозволяє кінцевому користувачу створювати, редагувати, експортувати документи, та надавати до них доступ для спільної роботи [7, с. 8, 14].

2. Google Презентації (Google Slides).

Google Slides – веб-сервіс для створення, редагування, експортування та спільної роботи з презентаціями [7, с. 14].

Google Презентації є інструментом для створення візуальних матеріалів для уроків. Вчителі можуть використовувати його для створення інтерактивних презентацій, які сприяють активізації учнівської уваги та розвитку навичок публічних виступів.

3. Google Клас (Google Classroom)

Google Клас – це платформа для організації навчального процесу, де вчителі можуть створювати завдання, ділитися матеріалами та взаємодіяти з учнями. Цей інструмент сприяє зручному моніторингу академічного прогресу, спілкуванню та обміну думками між педагогами та учнями. На платформі освітнього проекту «На урок» говориться що Google Classroom є ідеальним ресурсом для дистанційної роботи з класом. Аналізуючи матеріал, що

пропонується на даній платформі, можемо виділити основні функції Google Класу:

1) створення завдань та матеріалів: вчителі можуть створювати завдання, додавати матеріали до них, такі як текстові документи, презентації, відео та інші ресурси. Це дозволяє зробити навчальний матеріал доступним для учнів у будь-який час та в будь-якому місці;

2) зручна спільна робота: учні можуть легко редагувати та спільно працювати над документами, завданнями та проектами. Це сприяє розвитку навичок колективної роботи та співпраці;

3) зручна здача завдань та відстеження прогресу: учні можуть здавати завдання онлайн, що спрощує процес оцінювання для вчителя. Він може відстежувати, хто вже здав завдання, переглядати роботи та ставити оцінки;

4) взаємодія та зворотний зв'язок: учні та вчителі можуть спілкуватися через коментарі до завдань та матеріалів. Це створює можливість для обговорення навчальних питань, уточнення завдань та надання зворотного зв'язку;

5) організація матеріалів: вчителі можуть організувати навчальний матеріал за темами чи датами, що полегшує навігацію та пошук для учнів.

У Google Classroom є інструмент для трансляцій – Hangout, який автоматично опублікує передачу програми на каналі YouTube, а учні в реальному часі зможуть її коментувати [14, с. 10].

4. Google Форми (Google Forms) – інструмент, за допомогою якого можна легко і швидко планувати заходи, складати опитування та анкети, а також збирати іншу інформацію [7, с. 14].

Google Форми дозволяють створювати опитування, тести та анкети для оцінювання знань учнів. Цей інструмент допомагає вчителям організувати зворотний зв'язок, а також відстежувати рівень засвоєння матеріалу та адаптувати навчальний план.

В. Дронь виділяє наступні особливості Google Форм:

- створений тест чи анкета стає доступною для респондентів відразу після публікації, в той же час її можна редагувати, відкривати для отримання відповідей та закривати після завершення опитування;
- форму можна вбудувати на сторінку сайту чи блогу, звідки без жодних проблем її можуть заповнити потенційні респонденти;
- сервіс автоматично генерує електронну таблицю для збору та опрацювання отриманих відповідей, яка відображає результати опитування в форматі таблиці або фільтрованого списку;
- електронна таблиця із результатами опитування має всі функції та можливості звичайної електронної таблиці Google;
- сервіс дозволяє переглянути відповіді всіх респондентів та окремо по кожному без електронної таблиці з побудовою відповідної статистики;
- сервіс дозволяє також переглянути результати опитування в форматі діаграм та графіків зі статистичними даними в якісному та відсотковому форматі;
- кожному завданню можна присвоїти певну кількість балів, призначивши правильні відповіді, й в підсумку система автоматично визначатиме правильні відповіді;
- підсумок відповідей у графічному та числовому форматі генерується сервісом автоматично та публікується в мережі за окремою адресою, доступ до якої можна відкрити окремим користувачам, опублікувати в Інтернеті, розмістивши в блозі чи на сайті [19, с. 3].

Цей інструмент має можливість закривати доступ до надсилання повторних відповідей [14, с. 43].

5. Google Сайти (Google Sites) – веб-сервіс від Google, що пропонує своїм користувачам послугу безкоштовного створення і розміщення сайтів у мережі Інтернет [25]. Цей сервіс дозволяє користувачам створювати сайти в домені G Suite Basic або на зовнішніх ресурсах. Користувач може створити сайт за допомогою веб-інструменту, а потім надати доступ до нього групі інших

користувачів або ж зробити його вільно доступним. Власник сайту сам вирішує, хто має право відвідувати сайт та редагувати його контент [7, с. 14].

Сервіс Google Сайти дозволяє безкоштовно й швидко створити необхідний Інтернет ресурс звичайному користувачеві з мінімальним набором ІКТ-навичок. Сайти Google зручно використовувати для створення простих інформаційних ресурсів, освітніх сайтів, сайтів-візитівок, сайтів-портфоліо, сайтів, де необхідно надати спільний доступ іншим користувачам тощо [7, с. 61–62].

В. Дронь виділяє основні переваги використання сервісу Google Sites:

1. Швидке створення сторінки.
2. Відсутність необхідності знання мови розмітки HTML.
3. Можливість зміни вигляду і функцій.
4. Можливість установки доступу та спільного використання інформації.
5. Безкоштовне використання сервісу.
6. Відсутність плати за доменне ім'я й хостинг.
7. Відсутність рекламних банерів.

Сервіс Google Sites, на думку В. Дронь, має і певні недоліки:

1. Не підтримуються CSS і JavaScript.
2. Доменне ім'я сайту має не дуже зручний вигляд – `sites.google.com/site_name`.
3. Заборонені анонімні коментарі, змінювати зміст (у тому числі додавати коментарі) можуть тільки авторизовані користувачі.
4. Немає стрічки RSS з оновленнями сайту.
5. Відсутність класичного файл менеджера й доступу по FTP [19, с. 6].
6. Google Таблиці (Google Sheets) – веб-сервіс для створення, редагування, експортування та спільної роботи з презентаціями [7, с. 10].
7. Google Зустрічі (Google Hangouts) – веб-сервіс для спілкування в режимі реального часу, дозволяє обмінюватися повідомленнями, дзвінками та проводити полегшені відеозустрічі [7, с. 10]. Google Hangouts, Google Talk, Hangouts Meet, як вважає Н Войтович, – це сервіси за допомогою яких користувачі можуть спілкуватися один з одним в режимі реального часу. Google

Hangouts та Google Talk дозволяють обмінюватися текстовими повідомленнями, здійснювати дзвінки та проводити полегшені відеозустрічі з одним чи декількома користувачами. За допомогою Hangouts Meet можна проводити відеозустрічі з великою кількістю учасників. Адміністратори доменів G Suite можуть вибрати, які з сервісів будуть доступні в домені, в тому числі дозволити проводити розширені відеозустрічі Hangouts Meet в доповнення до класичних полегшених відеозустрічей Google Hangouts або замість них [7, с. 15].

8. Google Календар (Google Calendar) – веб-інструмент управління та планування. Створення календаря учнівських та педагогічних заходів, календарне планування роботи над будь-яким проектом, спільне використання календарів для створення та перегляду розкладу занять і консультацій – ось декілька прикладів використання можливостей сервісу Google Calendar в освітньому процесі [7, с. 15].

9. Google Keep – веб-сервіс, що дозволяє користувачам створювати та редагувати замітки, списки та малюнки, а також надавати до них доступ та можливість колективної роботи над ними [7, с. 15].

10. Google Пошта (Google Gmail) – повнофункціональний поштовий клієнт, що дозволяє обмінюватись миттєвими повідомленнями, користуватись голосовим та відеочатом, має мобільний доступ, а також захист від вірусів та спаму. Основною особливістю даного поштового сервісу є потужний алгоритм пошуку по поштовій кореспонденції. Продумана ієрархія повідомлень в Gmail дозволяє бачити повідомлення в контексті, і, якщо існують відповіді на відправлене або отримане повідомлення, система Gmail автоматично відображає їх у хронологічній послідовності разом з початковим повідомленням. Цей ланцюжок повідомлень дозволяє відслідковувати усі повідомлення та продовжувати обговорення в одному місці [7, с. 13].

11. Google Диск (Google Drive) – хмарне середовище з набором веб-інструментів для зберігання та передачі файлів різних форматів, а також для перегляду відео. За допомогою цього сервісу можна завантажити до «хмари» і мати постійний доступ до будь-яких власних файлів, у тому числі відеороликів,

фотографій, файлів у форматі PDF, текстових документів та інших – всього 30 типів. При цьому кожен користувач, який зареєструється в системі Google, має можливість безкоштовного зберігання інформації до 5 Гб і завантаження до 10 Гб. [60]. Як зауважує В. Дронь, сервіс Google Диск відкриває для педагогів надзвичайно широкі можливості в навчальному процесі (підготовка до занять, використання на заняттях, диференційоване навчання, створення навчального середовища), методична робота (спільна робота в методичних комісіях, творчих групах, самоосвіта тощо), робота з батьками, громадськістю тощо [19].



12. Google Групи (Google Groups) – сервіс, що надає можливість користувачам брати участь у обговореннях та створювати власні групи [7, с. 16].

13. Google Meet – це сервіс, де можна проводити високоякісні й безпечні відеозустрічі та дзвінки. Він доступний для всіх користувачів і пристроїв.










Узагальнені дані та посилання на Google ресурс подаємо у таблиці (див. табл. 1.1.).

Таблиця 1.1.

Google сервіси

№ п/п	Google сервіс	Посилання на ресурс	Icons
1.	Google Docs	https://www.google.com/intl/uk_ua/docs/about/	
2.	Google Slides	https://www.google.com/intl/uk_UA/slides/about/	
3.	Google Classroom	https://chrome.google.com/webstore/detail/google-classroom	
4.	Google Forms	https://www.google.com/intl/uk_ua/forms/about/	

Продовження таблиці 1.1.

5.	Google Sites	https://sites.google.com/new	
6.	Google Sheets	https://www.google.com/intl/uk_ua/sheets/about/	
7.	Google Hangouts	https://hangouts.google.com/	
8.	Google Calendar	https://calendar.google.com/calendar	
9.	Google Keep	https://keep.google.com/	
10.	Google Gmail	https://www.google.com/intl/uk/gmail/about/	
11.	Google Drive	https://www.google.com/intl/uk_UA/drive/	
12.	Google Groups	https://groups.google.com/my-groups	
13.	Google Meet	https://meet.google.com/	

Старший науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України Н. Сороко підсумовує, що Web-технології мають певні можливості. Вважаємо, що цими можливостями володіють і Google сервіси, а саме дозволяють:

- створювати веб-сайти (наприклад, за допомогою сервісу Google Sites);
- вести календар, робочий графік, складати навчальні плани та ін. (наприклад, за допомогою сервісу Google Calendar);
- створювати документи різних форматів і редагувати їх сумісно з іншими учасниками навчального процесу (наприклад, за допомогою сервісу Google Document) ;
- користуватися електронною поштою із захистом від спаму (наприклад, за допомогою сервісу Google mail (Gmail));
- створювати 3D моделі (наприклад, за допомогою сервісу SketchUp);
- вести щоденники навчальних проєктів (наприклад, за допомогою сервісу Blogger);
- створювати фотоальбоми, редагувати фотографії, працювати з програмами редагування графічних файлів сумісно з іншими учасниками навчального процесу (наприклад, за допомогою сервісу Picasa);
- аналізувати відвідування сайтів, блогів тощо (наприклад, за допомогою сервісу Google Analytics) [63, с. 34].

Використання Google-сервісів в початковій школі відкриває перед педагогами та учнями нові можливості для ефективного організації навчального процесу. Інструменти цієї компанії допомагають сприяти співпраці, творчості та активному залученню учнів до навчання. Однак важливо пам'ятати, що впровадження технологій має бути сумісним з педагогічними цілями та методами, забезпечуючи баланс між традиційними та сучасними підходами до навчання.

У збірнику науково-методичних рекомендацій щодо організації виховання, навчання та розвитку учасників освітнього процесу під час карантину [15] для проведення уроків плеяда науковців пропонує застосовувати такий інструментарій:

1. Google документи, презентації, таблиці, малюнки стануть у пригоді для організації спільної роботи, обговорення певної теми.

2. Сервіси для проведення відеоконференцій, вебінарів – для проведення відеоуроків.

3. Віртуальні дошки – для доступу до матеріалів уроку та забезпечення зворотного зв'язку.

4. Google форми, онлайн-тести, опитування в групах/месенджері – для забезпечення зворотного зв'язку та проведення контролю.

5. Сервіси для створення хмари слів, створення інтерактивних вправ, ребусів, інфографіки, кросвордів урізноманітнюють завдання до уроків [15, с. 36].

Як зазначає В. Дронь, використання сервісів Google в освітній галузі надає ряд переваг:

- ✓ безкоштовність (доступні всі базові можливості, відсутність обмежень на період використання);

- ✓ один акаунт – всі сервіси (реєстрація необхідна на самому початку, нові сервіси можна підключати за необхідністю, наявність та налаштування персонального організатора всіх сервісів);

- ✓ знайомий інтуїтивно зрозумілий інтерфейс (відповідає стандартним офісним програмам, має україномовну версію);

- ✓ хмарне зберігання інформації (можливість втрати даних виключена, спрощений доступ за прямими посиланнями, можливість редагування та доступу з будь-якого комп'ютера, що має підключення до мережі Інтернет);

- ✓ мінімальні вимоги для доступу (відсутність необхідності встановлення додаткових програм, підтримка різними браузерями, доступ з портативних пристроїв (смартфонів, планшетів));

- ✓ сумісне створення документів (об'єднання людей, що працюють над спільним документом, оперативна узгодженість документів, інтерактивність, відображення змін в реальному часі);

- ✓ історія всіх змін (ведення статистики змін, можливість відновлення документу попередньої редакції);

- ✓ розмежування прав на доступ (різні права на доступ (редагування, перегляд, коментування), можливість вбудовування у вигляді посилань);

- ✓ підтримка та розвиток (оновлення інтерфейсу та можливостей, інтеграція з сучасними технологіями Веб 2.0 тощо);
- ✓ спільнота користувачів (обмін думками та можливостями, ефективні приклади та досвід, широка аудиторія для тестування інструментів) [19, с. 7].

Після короткого аналізу існуючих Google сервісів, їх можливостей та функціоналу, переваг та недоліків, можемо виділити особливості їх використання в початковій школі. Нижче виділяємо деякі особливості використання Google-сервісів у початковій школі:

1. Google Документи: інструмент дозволяє учням спільно працювати над текстовими документами, створювати групові проекти, звіти та інші завдання. Вчителі можуть легко оцінювати та коментувати роботи учнів онлайн.

2. Google Презентації: за допомогою цього інструменту учні можуть створювати презентації з графікою, фотографіями та текстом. Вчитель може використовувати це для демонстрації матеріалу та для проєктної роботи.

3. Google Клас є основним інструментом для організації навчання, оскільки дистанційне форма навчання на сьогодні є головною. Вчитель може створювати завдання, розміщувати матеріали для самостійної роботи, вести журналу оцінок тощо.

4. Google Форми: вчитель може створювати анкети, тести та опитування для оцінювання знань учнів. Це дозволяє здійснити швидке зібрання даних та аналіз результатів.

5. Google Сайти: учні можуть створювати власні веб-сторінки, де розміщувати інформацію про свої проєкти, творчі завдання або портфоліо. Проте на наше переконання, цей вид роботи більше підходить для дітей середньої ланки навчання. Вчитель може створювати завдання на створення веб-сторінок, де учні будуть демонструвати свої знання та навички. Google Сайти можна використовуватися для створення інтерактивних портфоліо, де учні будуть збирати свої найкращі роботи та досягнення.

6. Google Таблиці: вчитель може використовувати Google Таблиці для введення та організації оцінок, відомостей про учнів або результатів тестів. Цей

сервіс може бути корисним інструментом для вивчення математики, де учні створюватимуть таблиці для вивчення різних математичних закономірностей. Учні можуть спільно працювати над проектами або завданнями, додавши свої дані до спільної таблиці.

7. Google Зустрічі: вчитель може організувати віртуальні уроки, де учні зможуть брати участь у відеоконференціях з дому. Це зручно для дистанційного навчання, віртуальних екскурсій або спільної роботи над проектами. Учні можуть працювати над домашніми завданнями або проектами у групах, обговорюючи їх через відеодзвінки або текстові повідомлення. Можлива інтеграція з Google Календарем, якщо запланувати зустріч на Google Hangouts, це автоматично буде відображено у вашому календарі.

8. Google Календар: вчитель може створювати календарі зі шкільним розкладом, датами тестів та іншими важливими подіями, що допомагатиме учням та батькам бути в курсі. Учні можуть використовувати календар для відстеження дедлайнів завдань та інших обов'язків.

9. Google Зображення: учні можуть використовувати цей сервіс для пошуку зображень для своїх проектів та завдань, а також для створення колажів та ілюстрацій.

10. Google Диск: учні можуть завантажувати свої роботи та матеріали й надавати доступ до них, а вчителі можуть ділитися ресурсами для навчання.

11. Google Групи: вчителі можуть створювати групи для спільної роботи над завданнями та обговоренням матеріалів.

12. Google Meet: вчитель може організувати віртуальні уроки, де зможе демонструвати презентації та взаємодіяти з учнями через відеоконференції, що також є актуальним під час дистанційного навчання. Учні можуть спільно працювати над проектами, обговорюючи деталі та розв'язуючи завдання під час віртуальних зустрічей.

Загалом, Google-сервіси можуть відкрити широкі можливості для інтерактивного та співпрацюючого навчання у початковій школі, спрощуючи процес організації та сприяючи залученню учнів до навчання.

1.4. Рекомендації щодо використання Google-сервісів на уроках математики в початковій школі

Питання щодо застосування інтернет-сервісів в освіті зарубіжних країн дослідила науковець Т. Вакалюк. У її роботі ми знаходимо висновок про те, що використання хмарних технологій у навчальній діяльності вищої школи та проектування хмаро орієнтованого навчального середовища є провідними напрямками в університетах Сполучених Штатів Америки, Великобританії, Франції, Казахстану та інших країн [6, с. 21].

Хмарні сервіси на даний момент є повноцінним навчальним інструментом, що дозволяє навчальному закладу створити власний онлайн-простір та формувати особисте освітнє середовище учнів та викладачів максимально ефективно [19].

В Австралії школи створюють навчальне середовище за допомогою хмарних сервісів, а також використовуючи соціальні мережі, такі як: Facebook, Twitter. Завдяки такому середовищу у австралійських навчальних закладах присутнє он-лайн спілкування та навчання, школярі можуть отримати домашнє завдання, а також навчальний матеріал для повторення [77].

Китайський учений Ліу Джія зазначає, що використання хмаро орієнтованого навчального середовища у освітньому процесі шкіл є досить перспективним, оскільки школярі мали б доступ до усіх наявних ресурсів, розміщених у ХОНС, а вчителі мали б можливість оцінювати навчальні досягнення учнів з конкретних предметів. Завдяки використанню ХОНС у навчальному процесі школи забезпечать власну економію коштів, а також розвиток освіти Китаю в цілому [75].

Використання ХОНС також реалізовується і у Сінгапурі, що розроблене компанією Маршалл Кавендіш. Маршалл Кавендіш Освіта (Marshall Cavendish Education) надає вчителям навчальні плани та електронні освітні ресурси лише з математики. В даних матеріалах враховано усі потреби педагогіки, математики та методики навчання, а також усі знання змісту предмету та шкільної практики.

Маршалл Кавендіш Освіта для використання власного ресурсу пропонує вчителям консультативний 60-хвилинний семінар професійного розвитку, методичні рекомендації та навчальні матеріали, а також безкоштовний 30-денний доступ до власного хмарного ресурсу [76].

Варто зазначити, що оскільки кожна країна або окремих регіон мають свої вимоги до навчальних матеріалів, то Маршалла Кавендіш Освіта допомагає оцінити потреби і налаштувати програму відповідним чином. Це гарантує цільові використання високоякісних хмарних ресурсів, що відповідають потребам вчителів у школах і районах по всій країні [76].

Тож, підсумовуємо, що використання мережевих ресурсів у світі є частиною освітнього процесу в різних зарубіжних країнах. Впевнюємося в тому, що використання Google-сервісів як способу актуального сьогодні дистанційного навчання є правильним напрямком, спрямованим на розвиток учнів. Оскільки темою нашого дослідження є математична освітня галузь, то використання Google-сервісів на уроках математики є нашою безпосередньою задачею.

Вчитель математики А. Подоляка, яка має досвід використання блогу для організаційно-методичної та навчальної роботи з учнями, вважає, що впровадження інформаційно-комунікаційних технологій є важливим завданням сучасної освітньої системи. Одним із різновидів ІКТ є хмарні технології, що дозволяють здійснити крок до надання освітньому процесу гнучкості та мобільності. На її думку, сервіси Google допомагають учителям і учням продуктивно працювати і спілкуватися, де б вони не знаходилися і якими б пристроями не користувалися. Прості в налаштуванні, використанні та управлінні інструменти (електронна пошта, календар, онлайнві документи та інтерактивні додатки) дозволять зосередитися на тому, що дійсно важливо. Розмістивши конспект уроку чи його план на своєму блозі, вчитель дає змогу учням з ним ознайомитися і по можливості підготуватися заздалегідь до уроку, а якщо залишиться щось незрозумілим, то учні зможуть ще раз розібратися самі

чи поставити віртуальне запитання. Вбудовані відеоматеріали, презентації, гіперпосилання, аудіо лекції – це колекція технічних засобів для уроків [52].

3. Сердюк, яка досліджувала використання сучасних освітніх платформ у дистанційному навчанні математики в 6 класі, що сервіс Google Classroom дає учням змогу використовувати платформу як для навчання математиці під час карантину, так і для вивчення тієї теми з математики, яку вони пропустили в школі через хворобу або з інших причин [56, с. 156].

Шляхами впровадження інформаційних технологій в початковій школі можуть бути:

- створення інформаційного середовища у навчальному закладі;
- застосування мультимедійних засобів навчання;
- використання педагогічних програмних засобів (ППЗ);
- використання контролюючих програмних продуктів;
- застосування інформаційно-комунікаційних технологій під час здійснення проєктного та дослідницького навчання;
- використання засобів Інтернет з метою пошуку інформації;
- впровадження елементів дистанційного навчання;
- створення освітніх Web-сайтів/блогів тощо [50, с. 129].

Аналізуючи матеріал статті Ю. Дюлічевої щодо взаємодії між викладачами і студентами у хмарі [20, с. 61], пропонуємо алгоритм співпраці вчителя початкової школи з учнями за допомогою Google сервісів та наглядно демонструємо на рисунку 1.1. (див. рис. 1.1.):

1) планування та повідомлення учнів про основні заходи та теми для обговорення через Google календар;

2) обговорення проблемних питань в чатах (текстових, голосових та відеочатах Google Talk) з використанням сервісів Google Hangouts або Google Meet та обмін повідомленнями по електронній пошті Google mail;

3) створення, розповсюдження, редагування, обговорення створених учнями та викладачем документів у Google Docs (наприклад, робота над спільним проєктом);

4) створення учнями презентацій за результатами попередніх досліджень та їх розповсюдження для обговорення, оцінювання вчителем та іншими учнями в Google Slides;

5) створення сайту з контентом на основі документів, таблиць та презентацій, створених на 3 на 4 кроках на Google Sites;

б) контроль з боку вчителя за активністю та участю учнів у чатах; здійснення оперативного управління щодо збереження інформації у Google Docs; створення звітності про участь учнів на платформі Google Classroom.

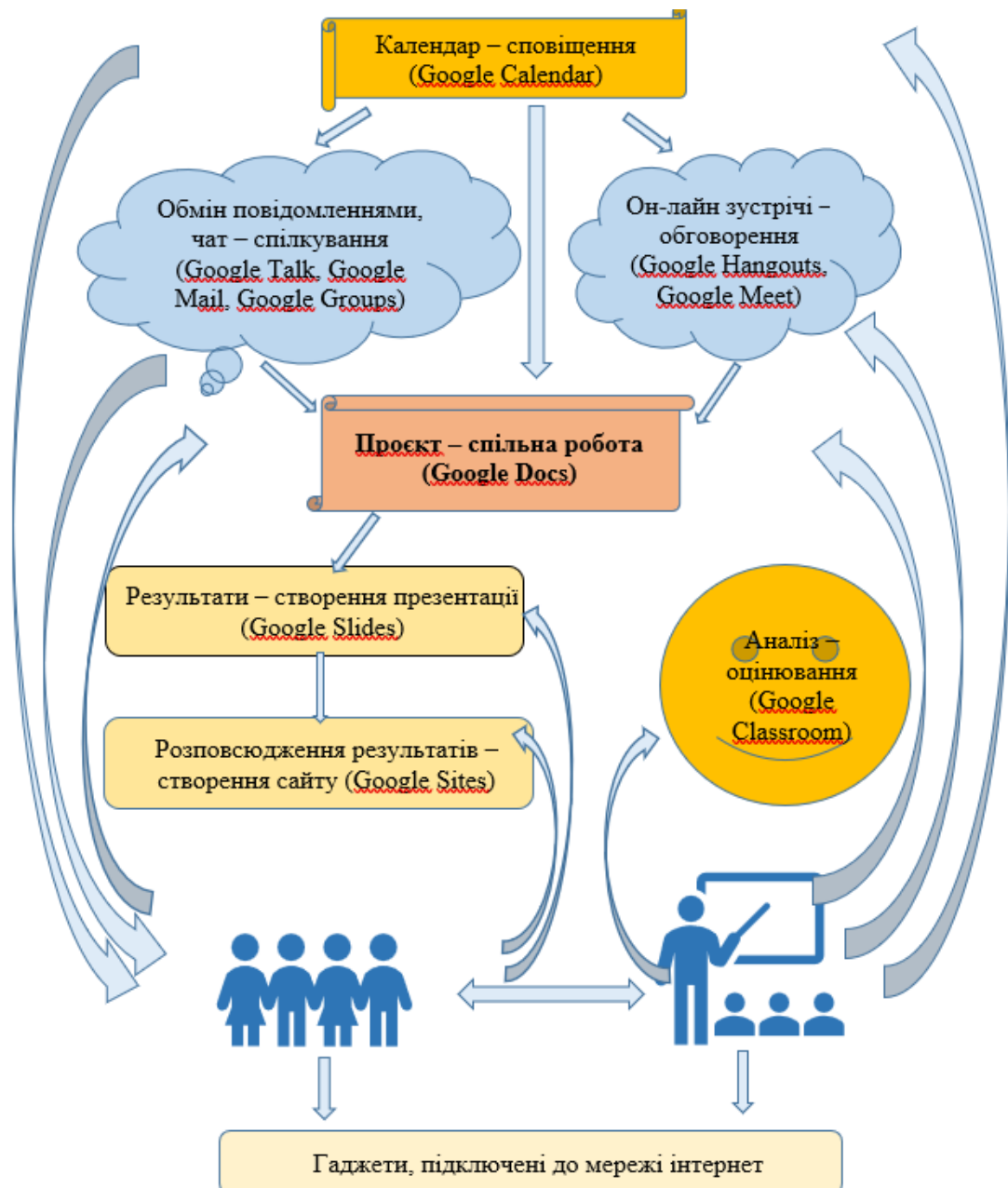


Рис. 1.1. Схема взаємодії вчителя з учнями через Google-сервіси

Розуміючи, як можуть взаємодіяти вчитель і учні за допомогою Google-сервісів, нижче пропонуємо рекомендації щодо використання Google-сервісів на уроках математики в початковій школі.

1. Враховуйте потреби учнів: при плануванні роботи з використанням Google-сервісів необхідно врахувати рівень технічних навичок учнів щодо володіння гаджетами та наявного інтернет доступу. Важливо підходити до використання інструментів з урахуванням їх здатностей та можливостей.

2. Встановіть конкретну мету: необхідно визначити, які конкретні цілі ви прагнете досягти за допомогою Google-сервісів на уроці математики. Це може бути спільне виконання проєктів на Google Документах, тестування, анкетування на Google Формах, спілкування на Google Зустрічах, оцінювання в Google Класі тощо.

3. Підготуйте матеріали: перед відеоуроком чи онлайн зустріччю необхідно підготувати всі необхідні матеріали, такі як: завдання, презентації, діаграми тощо.

4. Проводьте демонстрації: необхідно показувати учням, як користуватися різними Google-сервісами. Вивчення основних функцій та інтерфейсу допоможе їм більш комфортно працювати з інструментами.

5. Забезпечте додаткові ресурси: необхідно використовувати інтерактивні завдання та інструменти Google, які дозволяють учням активно брати участь у процесі навчання. Наприклад, створіть групові завдання, де учні мають спільно розв'язати завдання на Google Таблицях або створювати Google Презентації.

6. Використовуйте Google Клас, який дозволяє структурувати завдання, додавати матеріали та вести спільну комунікацію. Ви можете створювати завдання для інтерактивного виконання, а також слідкувати за здобутками учнів.

7. Звертайте увагу на безпеку: важливо нагадувати учням про правила онлайн-безпеки, особливо коли вони взаємодіють з інтернет-інструментами.

8. Залучайте батьків: необхідно залучати батьків до процесу навчання за допомогою Google Класу, де вони можуть слідкувати за активністю та

досягненнями своєї дитини. Це сприятиме більш глибокому залученню батьків до освітнього процесу та підтримці навчання вдома.

9. Відкрите спілкування: створюйте можливості для учнів ділитися своїми враженнями, питаннями та ідеями щодо використання Google-сервісів. Це може створити позитивний відгук та залученість.

10. Запитуйте думку учнів: необхідно цікавитися в учнів як вони сприймають використання Google-сервісів на уроках математики. Це допоможе адаптувати підхід та зробити навчання більш ефективним.

Тож, погоджуючись з ідеями, висвітленими у посібнику «Організація освітнього процесу із застосуванням технологій дистанційного навчання» [48, с. 10–11], підсумовуємо, що при плануванні та підготовці до уроку вчитель може застосовувати такий інструментарій: календар; Google документи, презентації, таблиці, малюнки; інтерактивні вправи; віртуальні дошки тощо. При проведенні уроку вчитель може використовувати такі сервіси: Google документи, презентації, таблиці, малюнки; сервіси для проведення відеоуроків; віртуальні дошки для доступу до матеріалів уроку та забезпечення зворотного зв'язку; Google Форми, онлайн-тести, опитування в групах/месенджері для забезпечення зворотного зв'язку та проведення контролю тощо.

Висновки до розділу 1

Аналіз психолого-педагогічної літератури засвідчив, що немає єдиного підходу до визначення поняття «пізнавальна активність», проте дане поняття характеризується з різних сторін, як потреба, «спрага» знань; прагнення зрозуміти явища, що вивчаються; наявність стійкого інтересу; готовність до активного пізнання; оволодіння прийомами пізнавальної розумової діяльності; вміння бачити проблему. Ознаками прояву пізнавальної активності є: зосередженість уваги; самостійність у виконанні навчальних завдань; вміння мобілізувати вольові зусилля для розв'язання пізнавальних завдань; якість знань, уміння переносити знання в нові умови; прояв творчості у пізнавальній

діяльності. Представники психолого-педагогічної науки роблять акцент на різних суттєвих характеристиках цього феномену і визначають пізнавальну активність як якість діяльності, властивість особистості, спрямованість суб'єкта на пізнання, стан готовності до пізнавальної діяльності. Поняття пізнавальної активності, як будь-який інший психолого-педагогічний феномен, має свою структуру (мотиваційний, інтелектуальний, вольовий, діяльнісний компоненти), рівні (початковий, середній, високий; репродуктивно-пізнавальна, пошуково-виконавська активність, творча активність), кількісні та якісні характеристики, шляхи активізації (екстенсивні та інтенсивні).

Використання продуктів Google значно підвищує інтерес учнів до навчання, створює умови для саморозвитку, активізує пізнавальну діяльність, розвиває спостережливість, формує компетентність щодо пошукової та науково-дослідної роботи. Використовуючи Google-сервіси, викладачі та учні отримують більше інструментів для спільної роботи в навчальному процесі в умовах дистанційного навчання: створення презентацій, веб-сайтів, виконання проектів у групах, проведення он-лайн уроків, залучення до ігрової діяльності і т.п. Так, при плануванні та підготовці до уроку вчитель може застосовувати такий інструментарій: календар; Google документи, презентації, таблиці, малюнки; інтерактивні вправи; віртуальні дошки тощо. При проведенні уроку вчитель може використовувати такі сервіси: Google документи, презентації, таблиці, малюнки; сервіси для проведення відеоуроків; віртуальні дошки для доступу до матеріалів уроку та забезпечення зворотного зв'язку; Google Форми, онлайн-тести, опитування в групах/месенджері для забезпечення зворотного зв'язку та проведення контролю тощо. Результатом впровадження навчання за допомогою Google-сервісів пропонуємо схему взаємодії вчителя з учнями через Google-сервіси (див. рис. 1.1.).

РОЗДІЛ 2
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З ФОРМУВАННЯ
ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ В УЧНІВ 4 КЛАСУ
ЗАСОБОМ GOOGLE-SERVISІВ

2.1. Вивчення первинного рівня сформованості пізнавальної активності в учнів 4 класу

Науковець Н. Новосельська досліджуючи пізнавальну активність учнів 2 класу запропонувала рівні пізнавальної активності, а саме: високий рівень розвитку пізнавальної активності – учні зосереджені, зацікавлені у процесі і результаті діяльності. Відволікання від процесу діяльності у них незначні або відсутні, а утруднення ситуацій тільки підсилюють їхню активність. Від пропонованої допомоги вони відмовляються або приймають мінімальну, проявляючи прагнення до самостійного вирішення завдань.

Середній рівень розвитку пізнавальної активності – учні у процесі діяльності зосереджені, проявляють допитливість, прагнення досягти результату, однак, пізнавальний інтерес не відрізняється стабільністю та стійкістю проявів. Заохочення або досягнення успіху на проміжних етапах діяльності підвищують активність школярів. При зіткненні з труднощами може проявлятися безпорадність, потреба у сприянні дорослого.

Низький рівень розвитку пізнавальної активності – учні потребують значної допомоги зовні, спрямування уваги зі сторони дорослого. Поставлена вчителем мета завдання певним чином організовує активність учнів – вони намагаються виконувати дії відповідно змісту конкретної діяльності, разом з тим, їхні дії не відрізняються продуктивністю, прагнення до отримання правильного результату не проявляється [46, с. 27].

Метою нашого дослідження на констатувальному етапі першого порядку було визначення рівня пізнавальної активності в учнів початкової школи, а саме 4–А класу Криворізької загальноосвітньої школи I–III ступенів №79

Криворізької міської ради Дніпропетровської області. Задля визначення рівня пізнавальної активності в учнів нами використовувалися: методика оцінки рівня пізнавальної мотивації навчання за Н. Лускановою [54], методика «Запитати і вгадати» за П. Торренсом, спрямована на виявлення допитливості, чутливості до нового і невідомого, здатності до імовірнісного прогнозування [74]. Відповідно рівень пізнавальної активності в учнів 4-А класу ми досліджували за двома компонентами: рівнем пізнавальної мотивації та рівнем творчого мислення, яке проявляється через допитливість та здатність прогнозування.

Задля визначення рівня пізнавальної мотивації навчання в учнів 4-А класу ми використовували анкетування (див. Додаток А). Учні відповідали на 10 запитань з варіантами відповідей. За кожен відповідь учні отримували бали, у відповідності з даними таблиці (див. табл. 2.1.), які потім підсумовувалися.

Таблиця 2.1.

Кількість балів за певний варіант відповіді на запитання анкети

№ запитання	Бали за відповідний варіант відповіді		
	а)	б)	в)
1	1	3	0
2	0	1	3
3	1	0	3
4	3	1	0
5	0	3	1
6	1	3	0
7	3	1	0
8	1	0	3
9	1	3	0
10	3	1	0

За набраними балами було з'ясовано рівні пізнавальної мотивації у відповідності з наступною інтерпретацією.

Перший рівень: 25–30 балів – високий рівень шкільної мотивації, навчальної активності. Такі діти мають пізнавальний мотив, прагнуть найуспішніше виконувати вимоги, що висуває школа. Учні чітко дотримуються всіх указівок учителя, сумлінні й відповідальні, засмучуються через незадовільні оцінки. У малюнках на шкільну тематику вони зображують учителя біля дошки, процес уроку, навчальний матеріал та ін.

Другий рівень: 20–24 бали – гарна шкільна мотивація. Подібні показники має більшість учнів початкових класів, які успішно можуть упоратися з навчальною діяльністю. У малюнках на шкільну тематику вони також зображують навчальні ситуації, а відповідаючи на запитання, виявляють меншу залежність від суворих вимог і норм. Подібний рівень мотивації є середньою нормою.

Третій рівень: 15–19 балів – позитивне ставлення до школи, але школа цікавить таких дітей здебільшого позаурочною діяльністю. Такі діти досить добре почуваються в школі, однак відвідують її переважно заради спілкування з друзями та вчителями. Їм подобається почуватися учнями, мати гарний портфель (рюкзак), ручки, зошити. Пізнавальні мотиви в таких дітей сформовані меншою мірою, тому навчальний процес їх цікавить недостатньо. Даний рівень є достатнім.

Четвертий рівень: 10–14 балів – низька шкільна мотивація. Ці діти відвідують школу неохоче, пропускають заняття. На уроках часто займаються сторонніми справами, граються, бешкетують. Зазнають серйозних труднощів у навчальній діяльності. Нестійко адаптуються до школи.

П'ятий рівень: менше ніж 10 балів – негативне ставлення до школи, шкільна дезадаптація. Такі діти зазнають серйозних труднощів у навчанні: вони не здатні впоратися з навчальною діяльністю, мають проблеми у спілкуванні з однокласниками, у взаєминах з учителем. Вони досить часто сприймають школу як вороже середовище, перебування в якому є для них нестерпним. Також такі учні можуть поводитися агресивно, відмовлятися від виконання завдань, дотримання певних норм і правил. Часто такі школярі страждають на нервово-психічні порушення [54].

Представляємо результати анкетування учнів 4–А класу Криворізької загальноосвітньої школи I–III ступенів №79 Криворізької міської ради Дніпропетровської області у таблиці (див. табл. 2.2.)

Таблиця 2.2.

**Результати анкетування на визначення рівня пізнавальної мотивації
навчання в учнів 4–А класу**

№ п/п	ПІБ учня	Кількість балів	Рівень пізнавальної мотивації
1	Байцим Олексій Костянтинович	19	достатній
2	Батій Дарина Віталіївна	21	середній
3	Висоцук Анастасія Олександрівна	18	достатній
4	Гайбура Тимур Павлович	25	високий
5	Гончарук Матвій Владиславович	17	достатній
6	Гуріненко Дамір Олександрович	15	достатній
7	Гутарева Аліса Максимівна	28	високий
8	Діченко Михайло Олександрович	13	низький
9	Зінченко Вікторія Олександрівна	21	середній
10	Зюркевич Ярослав Андрійович	13	низький
11	Іванченко Анастасія Сергіївна	22	середній
12	Качуровський Володимир Олександрович	19	достатній
13	Коваль Тимофій Андрійович	24	середній
14	Комарчук Софія Русланівна	26	високий
15	Колесніков Артем Максимович	21	середній
16	Кухлевська Вероніка Євгенівна	22	середній
17	Лапаєва Аріна Геннадіївна	19	достатній
18	Мяков Кірілл Антонович	17	достатній
19	Нартенко Милана Сергіївна	19	достатній
20	Омельченко Нікіта Андрійович	23	середній
21	Пасічнюк Катерина Віталіївна	18	достатній
22	Пистіна Софія Євгенівна	23	середній
23	Проскурєнко Ярослав Миколайович	15	достатній
24	Рева Гліб Дмитрович	17	достатній
25	Сідельнікова Анастасія Валеріївна	16	достатній
26	Силін Гліб Олегович	24	середній
27	Тараканов Денис Євгенович	14	низький
28	Шкапенко Злата-Марія Богданівна	19	достатній
29	Цицик Емма Володимирівна	14	низький
30	Яковишена Мирослава Владиславівна	21	середній

Наглядно результати анкетування відтворимо на діаграмі (див. рис. 2.1.).

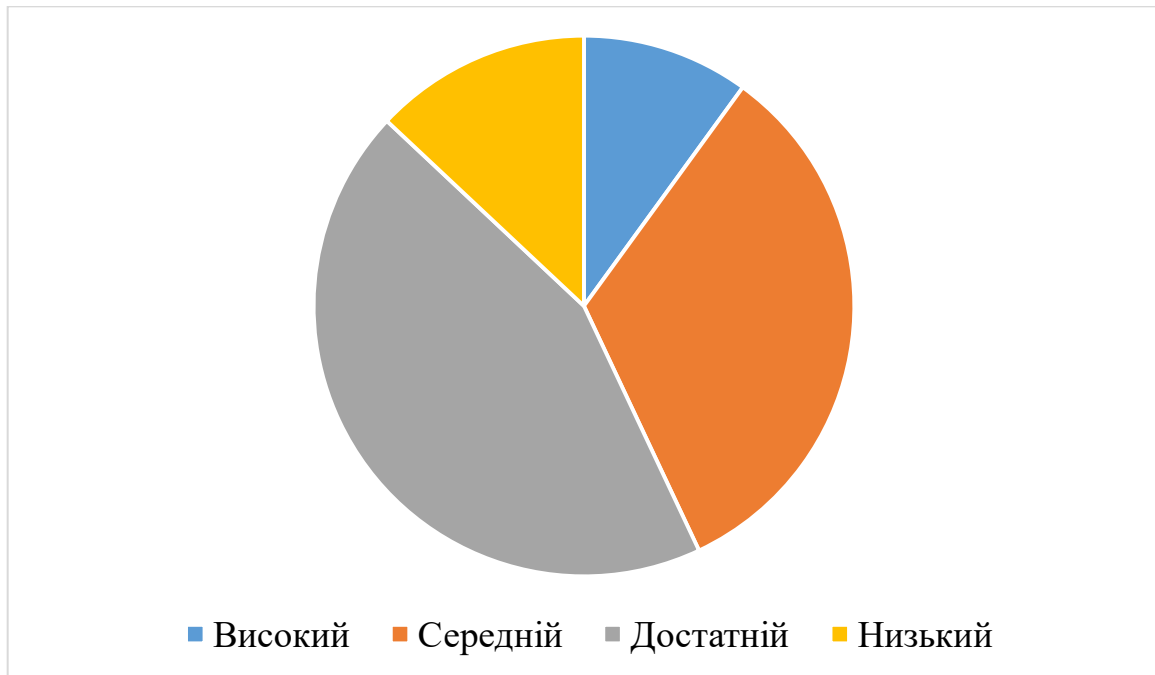


Рис. 2.1. Відсоткові показники рівнів пізнавальної мотивації навчання

За результатами анкетування були отримані наступні результати: серед учнів 4–А класу з високим рівнем пізнавальної мотивації навчання 3 учні, що складає 10%, з середнім рівнем – 10 учнів, що складає 33%, з достатнім рівнем – 13 учнів, а це близько половини, що становить 44%, з низьким рівнем пізнавальної мотивації до навчання виявилися 4 учні, що становить 13%.

Також було проведено тестування за методикою «Запитати і вгадати» П. Торренса [74]. Методика спрямована на визначення рівня творчого мислення в учнів. Було запропоновано 4 картинки з життя учнів (див. рис. 2.2.), а учням, розглянувши картинки, потрібно було запропонувати свою версію того, що передувало ситуації на малюнку (її причини) і що станеться в майбутньому (наслідки). Запропоновані картинки були взяті зі статті Н. Новосельської [46, с. 26]. Учні розглядали запропоновані картинки та міркували.

В ході тестування фіксувалося формулювання і кількість запропонованих версій до картинок, у тому числі тих, що відбивають здатність дитини вийти за межі зображеної на картинці ситуації. Дані конкретної дитини зіставлялися з середніми показниками досліджуваної групи. Висунення дитиною гіпотез відносно причин і наслідків подій свідчить про наявність здатності до

ймовірного прогнозування. Допитливість виражається в кількості і якості питань, а висування гіпотез про причини і наслідки подій моделює творчий підхід. Учні були протестовані відповідно до наступних рівнів. Високий рівень творчості, що відображається через допитливість, чутливість до нового і невідомого, здатність до імовірнісного прогнозування – учні допитливі, чутливі до невідомого, мають здібності до ймовірного прогнозування. Вони всебічно аналізують картину, аргументують причину виникнення ситуації та передбачають подальший розвиток подій.

Середній рівень розвитку допитливості – учням складно визначити причину виникнення ситуації на картинці, однак, легко передбачити, що станеться потім.

Низький рівень – учні поставили 1–3 запитання; дітям було важко визначити причину виникнення та передбачити наслідки змальованої на картинці ситуації [46, с. 26–27].



Рис. 2.2. Картинки з життєвими ситуаціями для тестування

Представляємо результати тестування учнів 4–А класу Криворізької загальноосвітньої школи I–III ступенів №79 на предмет визначення рівня творчого мислення у таблиці (див. табл. 2.3.)

Таблиця 2.3.

**Результати тестування на визначення рівня творчого мислення
в учнів 4–А класу**

№ п/п	ІПБ учня	Рівень творчого мислення
1	Байцим Олексій Костянтинович	середній
2	Батій Дарина Віталіївна	середній
3	Висоцук Анастасія Олександрівна	низький
4	Гайбура Тимур Павлович	високий
5	Гончарук Матвій Владиславович	високий
6	Гуріненко Дамір Олександрович	середній
7	Гутарева Аліса Максимівна	високий
8	Діченко Михайло Олександрович	середній
9	Зінченко Вікторія Олександрівна	середній
10	Зюркевич Ярослав Андрійович	низький
11	Іванченко Анастасія Сергіївна	високий
12	Качуровський Володимир Олександрович	низький
13	Коваль Тимофій Андрійович	середній
14	Комарчук Софія Русланівна	високий
15	Колесніков Артем Максимович	середній
16	Кухлевська Вероніка Євгенівна	середній
17	Лапаєва Аріна Геннадіївна	середній
18	Мяков Кірілл Антонович	середній
19	Нартенко Милана Сергіївна	низький
20	Омельченко Нікіта Андрійович	середній
21	Пасічнюк Катерина Віталіївна	низький
22	Пистіна Софія Євгенівна	високий
23	Проскуренко Ярослав Миколайович	середній
24	Рева Гліб Дмитрович	середній
25	Сідельнікова Анастасія Валеріївна	високий
26	Силін Гліб Олегович	низький
27	Тараканов Денис Євгенович	середній
28	Шкапенко Злата-Марія Богданівна	високий
29	Цицик Емма Володимирівна	середній
30	Яковишена Мирослава Владиславівна	середній

Згідно з результатами, представленими у таблиці, високий рівень творчого мислення мають 8 учнів, що становить 27%, середній рівень у 16 учнів, що становить 53%, на низькому рівні творчого мислення перебувають 6 учнів, що становить 20%.

Наглядно результати тестування покажемо на діаграмі (див. рис. 2.2.).

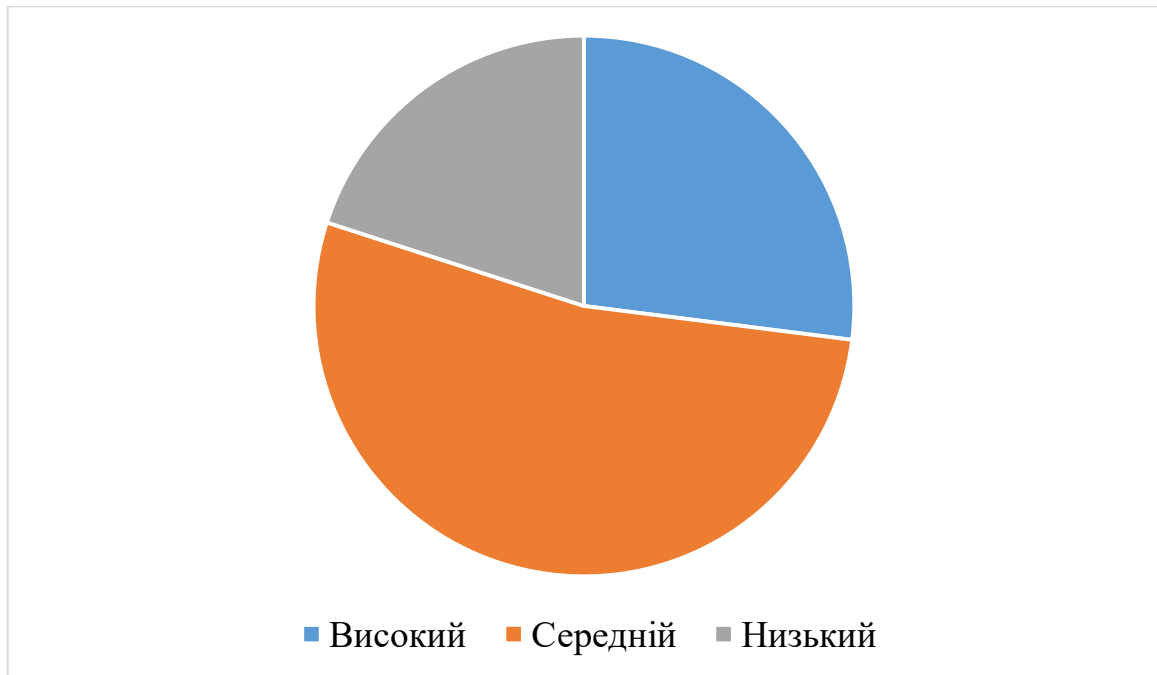


Рис. 2.2. Відсоткові показники рівнів творчого мислення

Зіставлення компонентів за двома методиками: на визначення рівня пізнавальної мотивації та на визначення рівня творчого мислення через виявлення допитливості, чутливості до нового і невідомого, здатності до імовірнісного прогнозування дозволили визначити рівні пізнавальної активності в учнів 4–А класу Криворізької загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів №79 Криворізької міської ради Дніпропетровської області. Так, високий рівень розвитку пізнавальної активності мають 7 учнів, що становить 23%, середній рівень розвитку пізнавальної активності мають 17 учнів, що становить 57%, низький рівень розвитку пізнавальної активності мають 6 учнів, що становить 20%.

Узагальнені результати з наявного рівня розвитку пізнавальної активності в учнів 4 класу представляємо на діаграмі (див. рис. 2.3.).

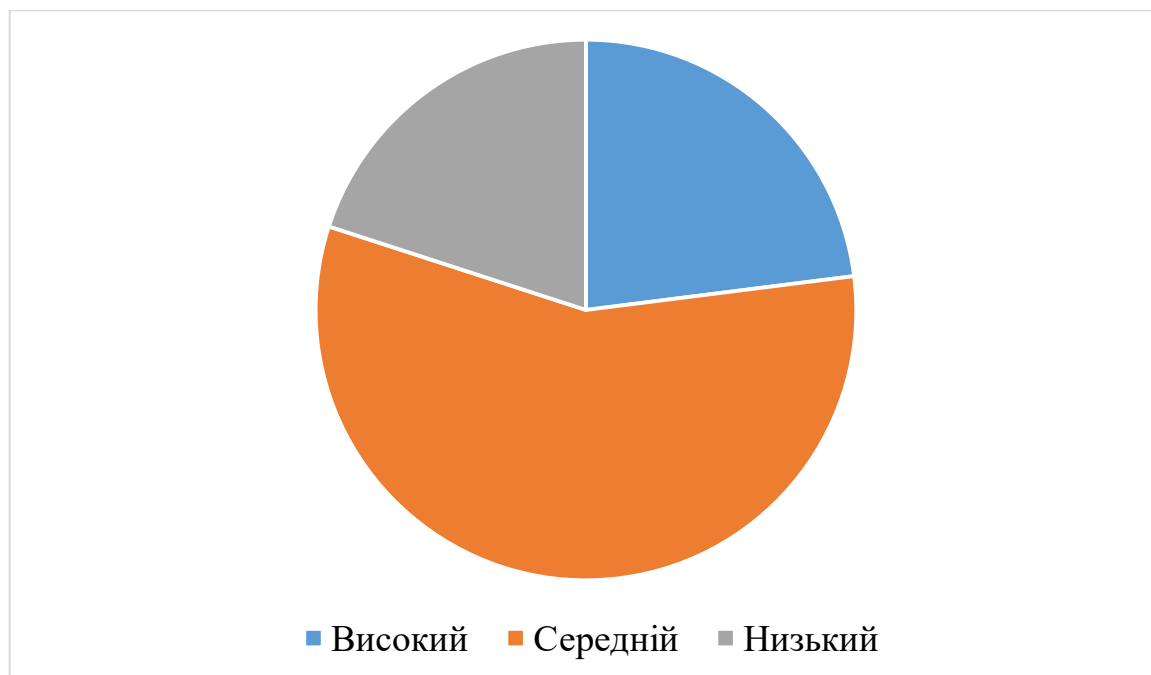


Рис. 2.3. Рівень розвитку пізнавальної активності в учнів 4–А класу на констатувальному етапі першого порядку

2.2. Зміст і організація експериментальної роботи з формування пізнавальної активності в учнів 4 класу засобом Google-сервісів

Експериментальна робота з формування пізнавальної активності в учнів 4–А класу була організована та впроваджена під час виробничої педагогічної практики в ЗСО. Ми проводили уроки математики, передбачені календарно-тематичним плануванням за підручником С. Логачевської [37]. Нами було складено та проведено чотири уроки:

1. Площа. Одиниці вимірювання площі.
2. Обчислення площі квадрата і прямокутника.
3. Задачі на обчислення площі.
4. Обчислення площі за допомогою палетки.

Уроки проходили в дистанційному форматі, тому використання Google-сервісів для їх успішної реалізації було необхідним кроком та відповідно забезпечило нам проведення експериментальної роботи.

На першому уроці учням було запропоновано у сервісі Google Docs виконати проєкт на тему «Обчислюємо площу пришкільної ділянки», який

виконувався по групам. В Google Classroom для учнів 4–А класу було сформовано завдання з термінами виконання (див. рис. 2.4).

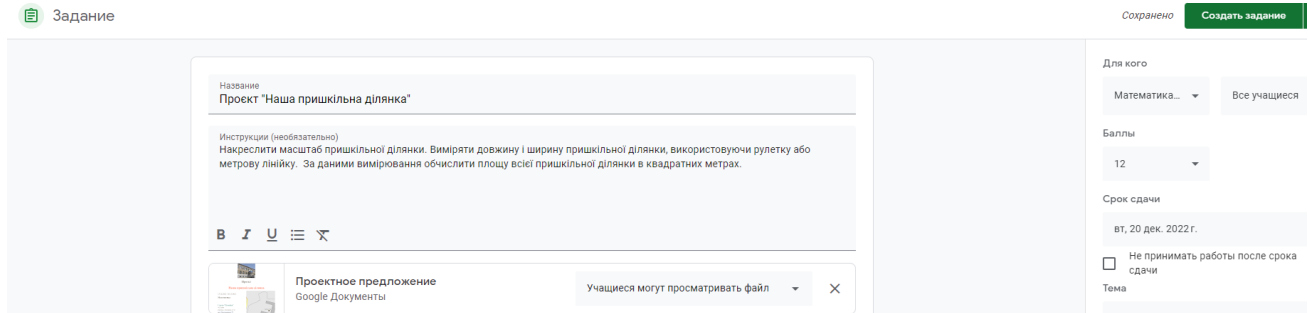


Рис. 2.4. Завдання на сторінці Google Classroom

Учнів було поділено на три групи і надано доступ до Google Docs, де розміщувався даний проєкт (див. рис. 2.5).

Криворізька загальноосвітня школа І–ІІІ ступенів №79



Проект

Наша пришкільна ділянка

15.12.2022 - 20.12.2022

Математика

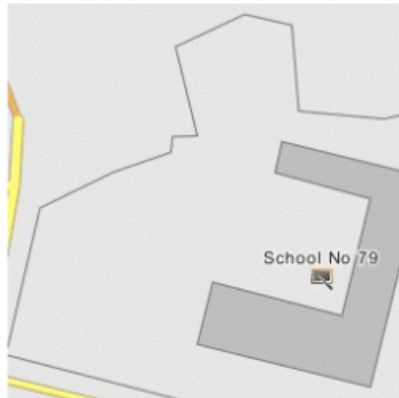
I група "Пізнайки"

4-А клас

вчитель: Антонюк А. О.

вул. Політехнічна, 77

м. Кривий Ріг



Завдання

Накреслити масштаб пришкільної ділянки. Виміряти довжину і ширину пришкільної ділянки, використовуючи рулетку або метрову лінійку. За даними вимірювання обчислити площу всієї пришкільної ділянки в квадратних метрах.

! Зверніть увагу, що до пришкільної ділянки відноситься територія, що є спереду школи і позаду неї до воріт, а також шкільний двір.

Рис. 2.5. Проєкт, розміщений на Google Docs

Учням було запропоновано на виконання проєкту 1 тиждень та надано інструкцію з поетапного виконання (див. рис. 2.6.)

Мета

1. Навчити учнів обчислювати площу простих геометричних фігур.
Навчити вимірювати довжину і ширину ділянки рулеткою або метровою лінійкою.
2. Формувати вміння обчислювати площу реальних об'єктів.
3. Розвивати навички вимірювання та розробки масштабних планів.
4. Закріпити знання учнів про одиниці вимірювання площі.
5. Розвивати навички командної роботи.
6. Виховувати увагу до природи та навколишнього середовища.

Час виконання: 1 тиждень.

Основні етапи

I Об'єднайтеся в групи, оберіть назву групи, домовтеся про час роботи над проєктом.

II Повторіть ваші знання про масштаб. Накресліть масштабний план ділянок спереду і позаду школи, враховуючи межі та особливості розташування об'єктів на них.

III Виміряйте окремо площу ділянки, що є спереду школи. Виміряйте окремо площу ділянки, що є позаду школи, користуючись вимірювальним приладдям.

IV Обчисліть площі ділянок за допомогою формул для площі прямокутника, трикутника, трапеції тощо. Поедняйте площі цих ділянок. Визначте площу всієї пришкільної ділянки в квадратних метрах.

V Представте результати проєкту. Ви можете показати масштабний план та розповісти про вимірювання та обчислення, які проводили.

VI Зробіть висновки.

Рис. 2.6. Мета, етапи виконання проєкту на Google Docs

Цей проєкт не лише навчає учнів математичним навичкам, але й сприяє їхньому розвитку в області спостереження, аналізу та роботи з масштабними планами.

Другий урок на тему «Обчислення площі квадрата і прямокутника» був комбінований та проходив з використанням мультимедійної презентації в дистанційному режимі на платформі Google Meet. Подаємо розгорнутий

конспект уроку, відповідно до структури, запропонованої Л. Коваль та С. Скворцовою [27, с. 30].

Тема: «Обчислення площі квадрата і прямокутника».

Мета: вчити учнів обчислювати площу прямокутника та квадрата, вивчити формули знаходження площі прямокутників та квадратів.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання: презентація, підручник

Хід уроку

I. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Любі діти, добрий день!

Зичу праці і старання!

А ще, друзі, всім бажаю

Сил, натхнення на весь день!

Учням пропонується ребус, згенерований на платформі Rebus1.com [79].



Рис. 2.7. Ребус до слова «площа»

II. Актуалізація опорних знань і способів дії

1. Математичний диктант.

- Записати 1 см² у мм². (100 мм²)
- Записати 1 км² у м². (1000 000 м²)
- Записати 1 м² у дм². (100 дм²)
- Записати 10 000 м² у гектарах. (1 га)
- Записати 200 см² у дм². (2 дм²)
- Записати 300 мм² у см². (3 см²)

2. Завдання на повторення з підручника (Завдання 8, с. 36) [37, с. 36]



8 Вибери посильне для себе завдання і виконай його.

А. Упорядкуй одиниці вимірювання площі від менших до більших.

км², га, а, см², мм², дм², м².

Б. Скористайся поданою вище таблицею та доповни рівності.

$$2 \text{ дм}^2 = \square \text{ см}^2$$

$$2 \text{ а} = \square \text{ м}^2$$

$$200 \text{ см}^2 = \square \text{ дм}^2$$

$$3 \text{ м}^2 = \square \text{ см}^2$$

$$3 \text{ га} = \square \text{ м}^2$$

$$300 \text{ дм}^2 = \square \text{ м}^2$$

$$4 \text{ м}^2 = \square \text{ см}^2$$

$$5 \text{ см}^2 = \square \text{ мм}^2$$

$$40\,000 \text{ см}^2 = \square \text{ м}^2$$

Рис. 2.8. Завдання з підручника

3. Робота з підручником (Завдання 1, с. 37) [37, с. 37]

Побудуйте квадрат зі стороною 5 см і прямокутник зі сторонами 4 см і 2 см. Обчисліть їх периметри.

– Пригадайте як обчислити периметр квадрата ($P=a+a+a+a$; $P= a \cdot 4$).

– Пригадайте як обчислити периметр прямокутника ($P=a \cdot 2 + b \cdot 2$; $P= a+b+a+b=(a+b) \cdot 2$)



$$P = 5 \cdot 4 = 20 \text{ (см)}$$



$$P = (4 + 2) \cdot 2 = 12 \text{ (см)}$$

Рис. 2.9. Запис в зошиті учнів

III. Формування нових знань і способів дії

1. Розповідь вчителя.

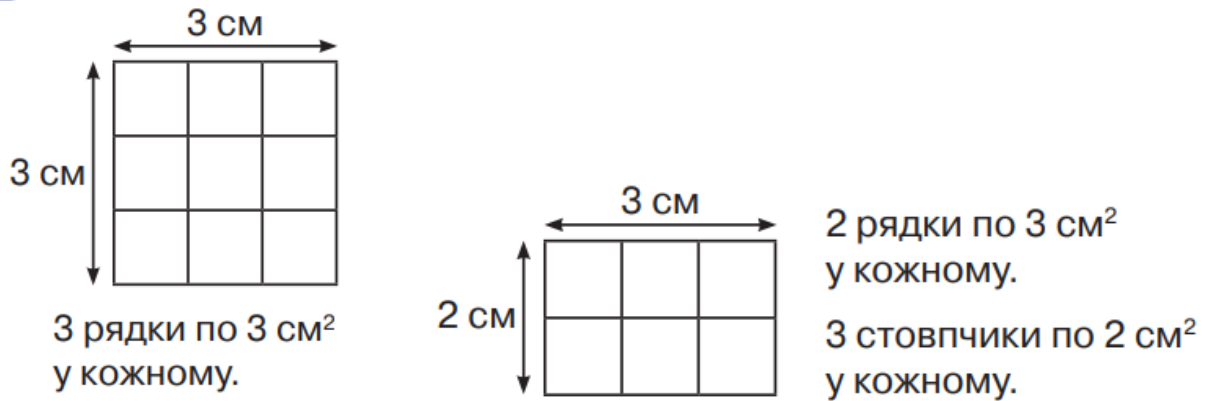


Рис. 2.10. Ілюстрація до розповіді вчителя

Для обчислення площі прямокутника треба його довжину помножити на ширину. При цьому довжини сторін мають бути виражені в однакових одиницях вимірювання. Якщо сторони a і b записано в сантиметрах, то і площа S вимірюватиметься в квадратних сантиметрах.

Математична цікавинка! Площу позначають великою латинською буквою S – від слова *superficilis*, що з латини означає «поверхня».

Прочитайте і запам'ятайте формули обчислення площі квадрата зі стороною a та площі прямокутника зі сторонами a і b .

$$S_{\square} = a \cdot a$$

$$S_{\square} = a \cdot b$$

Рис. 2.11. Правило з підручника

2. Робота з підручником (Завдання 4, с.37) [37, с. 37].

4 За зразком і підказками обчисліть площі прямокутників.

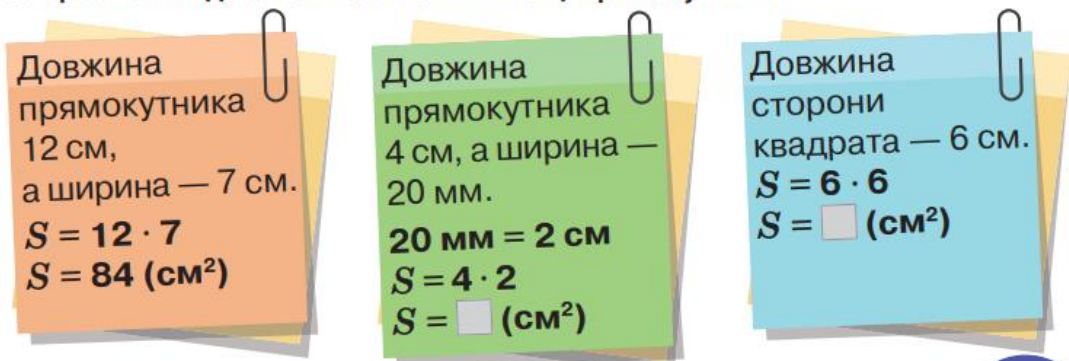


Рис. 2.12. Завдання з підручника

Довжина прямокутника 12 см, а ширина – 7 см.

$$S = 12 \text{ см} \cdot 7 \text{ см} = 84 \text{ (см}^2\text{)}$$

Довжина прямокутника 4 см, а ширина — 20 мм.

$$20 \text{ мм} = 2 \text{ см}$$

$$S = 4 \text{ см} \cdot 2 \text{ см} = 8 \text{ (см}^2\text{)}$$

Довжина сторони квадрата — 6 см.

$$S = 6 \text{ см} \cdot 6 \text{ см} = 36 \text{ (см}^2\text{)}.$$

3. Робота в парах (Завдання 5, с. 37) [37, с. 37].

– Побудуйте квадрат зі стороною 3 см і прямокутник зі сторонами 6 см і 2 см.

Знайдіть периметр і площу кожної фігури.

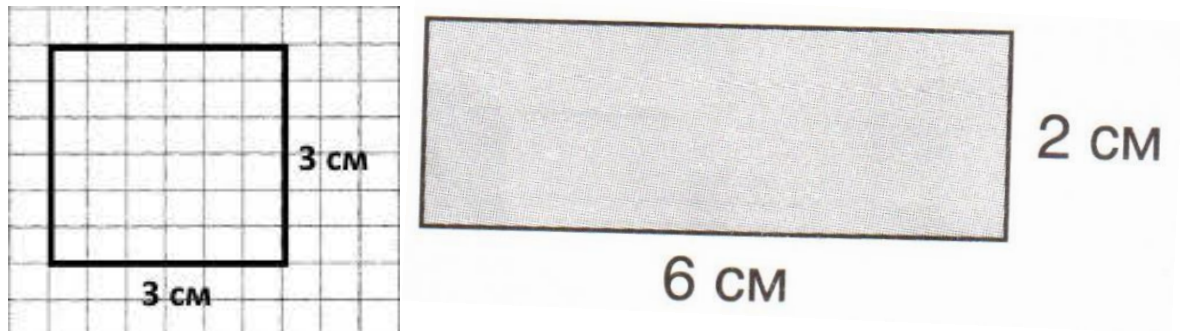


Рис. 2.13. Запис в зошиті

$$P = 3 \text{ см} \cdot 4 = 12 \text{ см}$$

$$S = 3 \text{ см} \cdot 3 \text{ см} = 9 \text{ см}^2$$

$$P = (6 \text{ см} + 2 \text{ см}) \cdot 2 = 16 \text{ см}$$

$$S = 6 \text{ см} \cdot 2 \text{ см} = 12 \text{ см}^2$$

Фізкультхвилинка

Всі піднесли руки –раз!
 На носках стоїть весь клас,
 Два – присіли, руки вниз,
 На сусіда подивись.
 Раз! – і вгору,
 Два! – і вниз,
 На сусіда не дивись.
 Будем дружно ми вставати,
 Щоб ногам роботу дати.
 Раз – присіли, два – піднялись.
 Хто старався присідати,
 Може вже відпочивати.

IV. Закріплення вивченого. Формування вмінь та навичок

V. Закріплення знань, умінь і навичок учнів.

1. Робота в парах (Завдання 6, с. 37) [37, с. 37].

– Розв’яжіть задачу за підказкою: Підлогу в кімнаті завдовжки 6 м і завширшки 4 м покрили прямокут ними кахлями розміром 4 дм на 2 дм. Скільки кахлів використали?

Підказка! Спочатку знайдіть площі підлоги та однієї кахлі. Потім квадратні метри замініть на квадратні дециметри і виконайте ділення.

Розв'язання

1) $6 * 4 = 24$ (м²) – площа підлоги в кімнаті;

2) $4 * 2 = 8$ (дм²) – площа однієї кахлі;

3) $24 \text{ м}^2 = 2400 \text{ дм}^2$; $2400 : 8 = 300$ (кахлів)

Відповідь: використали 300 кахлів.

V. Рефлексія.

Я знаю...

Я можу ...

Я розумію...

Мені було незрозуміло...

На третьому уроці на тему «Задачі на обчислення площі» учням пропонувалася Google Forms (див. рис. 2.14.). Після актуалізації знань і способів дії з площі та її обчислення, учні мали самостійно попрацювати і розв’язати задачі на обчислення площі. Нами було надано покликання на Google Forms (https://docs.google.com/forms/d/1h6MTjDwjhgQgyVKXNr9AF0vOVZiircq1L_Z84sxEk5w/edit), а учням потрібно було розв’язати задачі і визначити правильну відповідь.

Вкажіть прізвище та ініціали, клас *

Краткий ответ

Уявіть, що у вас є квадратний горщик для рослин. Його сторони мають довжину 12 сантиметрів. Яка площа дна горщика? *

144 см

144 см²

48 см²

Ваша класна кімната має довжину 8 метрів і ширину 6 метрів. Яка загальна площа підлоги в класній кімнаті? *

48 см²

48 см

28 см²

У вашому селищі є поле для гри в футбол, форма якого подібна до прямокутника. Довжина поля - 40 метрів, а ширина - 20 метрів. Яка загальна площа газону на цьому полі? *

800 м

800 м²

800

Знайдіть площу прямокутного саду, якщо його довжина 20 м, а ширина - на 4 м менше. *

72 м

320 м

320 м²

Довжина ігрової кімнати 7 м, а ширина на 2 м менше. Яка площа ігрової кімнати? *

35 м²

35 м

35 см²

Площа квадрата становить 25 см². Яку довжину має його сторона? *

10 см

5 см

15 см

Рис. 2.14. Google Forms

23 учні прийняли участь у тестуванні і на кожну із задач ми отримали результати у формі діаграми. Наприклад, учні відповіли на перше завдання та загальні результати мали такий вигляд (див. рис. 2.15.).

Уявіть, що у вас є квадратний горщик для рослин. Його сторони мають довжину 12 сантиметрів. Яка площа дна горщика?

 Копировать

23 ответа

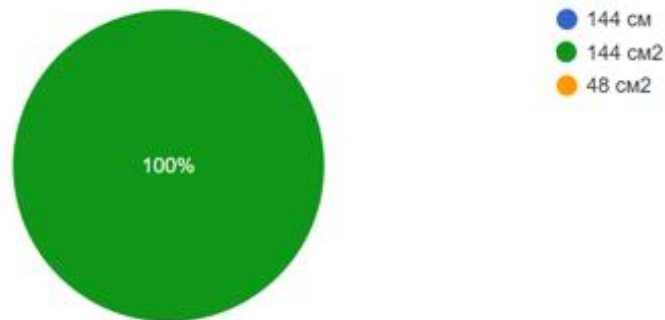


Рис. 2.15. Відповіді учнів на перше завдання Google Forms

На четвертому уроці на тему «Обчислення площі за допомогою палетки» (див. Додаток Б) ми пропонували учням презентацію, підготовлену за допомогою сервісу Google Slides та надали доступ до неї учням до уроку (https://docs.google.com/presentation/d/1KhQkUXj30DY3Mc98NM4PHVvYyZIZH07LUbUSeAY2_zU/edit?usp=sharing). Вони мали можливість її переглянути. А також, учні, що не були присутні на уроці, мали змогу ознайомитися з матеріалом самостійно. Учням пропонувалися слайди, які відповідали структурі уроку (див. рис. 2.16.–2.24.). До деяких слайдів було подано коментар для перевірки правильності виконання завдань (див. рис. 2.15). На етапі мотивації навчально-пізнавальної діяльності учням пропонувалося розглянути тему і мету уроку, а також висловитися що вони про це знають (див. рис. 2.16.).



Рис. 2.16. Презентація за допомогою сервісу Google Slides

На етапі актуалізації опорних знань і способів дії учням пропонувалося завдання у формі дидактичної гри «Тік–Ні» на повторення матеріалу та інтерактивне завдання «Танграм» з моделювання (див. рис. 2.17.). Під час гри учні отримували набори геометричних фігур та складали з них звірів. А також пропонувалася задача на обчислення площі (див. рис. 2.18.). Спочатку учням треба було дізнатися довжину і ширину прямокутника без лінійки і вони робили це шляхом підрахунку клітинок. Потім треба було пригадати формулу для обчислення площі прямокутника та розв'язати просту задачу.

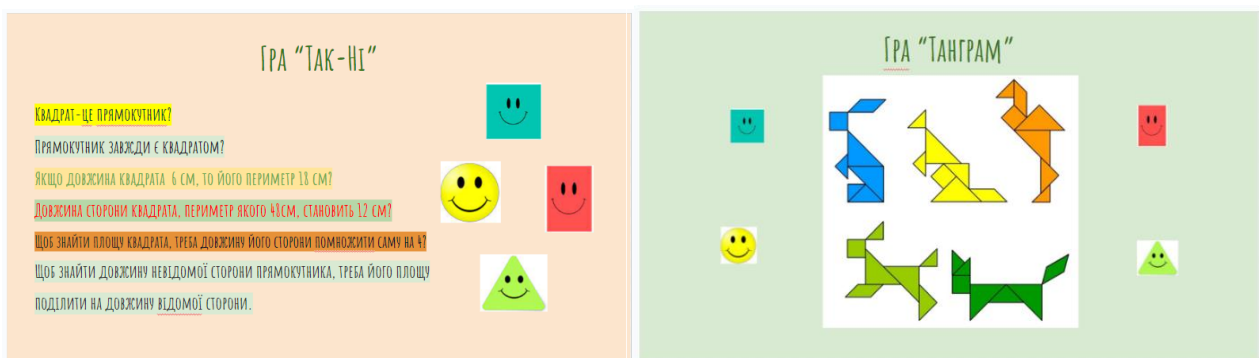


Рис. 2.17. Дидактичні ігри до уроку

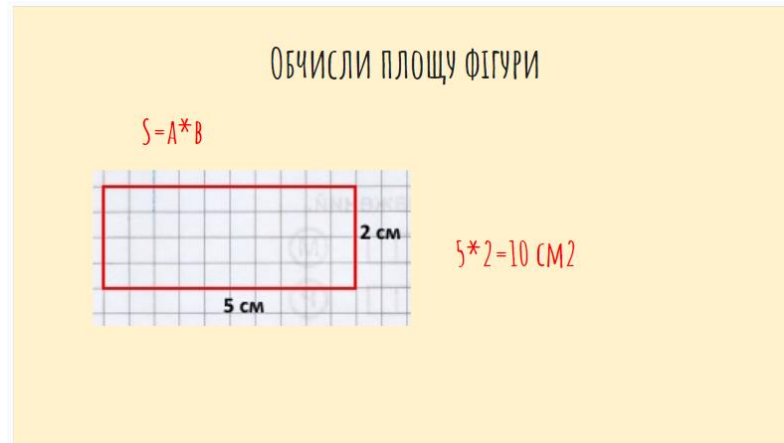


Рис. 2.18. Завдання на обчислення площі

На етапі формування нових знань і способів дії пропонувалося проблемне завдання з підручника математики [37, с. 41] на знаходження площі складних фігур різними мірками: клітинка і 1см^2 . В результаті обговорення проблемного завдання, вирішили використовували палетку для розв'язування подібних задач (див. рис. 2.19.).



Рис. 2.19. Завдання на обчислення площі складних фігур

В ході розв'язання проблемного завдання учні міркували над тим, як правильно за допомогою палетки дізнатися площу поверхні складної фігури та результатом обговорення став алгоритм дії щодо обчислення площі складних фігур за допомогою палетки (див. рис. 2.20.)

ПЛОЩУ ФІГУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАЛЕТКИ ОБЧИСЛЮЄМО ТАК:

1. НАКЛАДАЄМО ПАЛЕТКУ НА ФІГУРУ.
2. ПІДРАХОВУЄМО КІЛЬКІСТЬ ПОВНИХ КВАДРАТІВ У ФІГУРІ.
3. ПІДРАХОВУЄМО КІЛЬКІСТЬ НЕПОВНИХ КВАДРАТІВ І РОЗДІЛЯЄМО ОТРИМАНЕ ЧИСЛО НА 2.
4. ДОДАЄМО КІЛЬКІСТЬ ПОВНИХ КВАДРАТІВ І НЕПОВНИХ КВАДРАТІВ, РОЗДІЛЕНИХ НА 2.
5. ОТРИМУЮ ОРІЄНТОВНУ ПЛОЩУ ФІГУРИ.



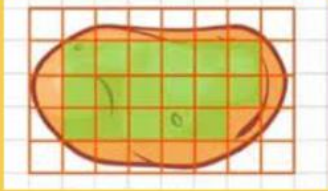



Рис. 2.20. Алгоритм обчислення площі за допомогою палетки

На етапі первинного закріплення знань та способу дії з обчислення площі складних фігур за допомогою палетки учням пропонувалося завдання на перевірку правильності його виконання.

ПЕРЕВІР ОБЧИСЛЕННЯ ПЛОЩІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПАЛЕТКИ



1. НАКЛАЛИ НА ФІГУРУ ПАЛЕТКУ, ПОДІЛЕНУ НА КВАДРАТИ ЗІ СТОРОНОЮ 1 СМ. СКВ. = 1 СМ².
2. КІЛЬКІСТЬ ПОВНИХ КВАДРАТІВ - 17. S ПОВ. КВ. = 17 СМ².
3. КІЛЬКІСТЬ НЕПОВНИХ КВАДРАТІВ - 19. S НЕПОВ. КВ. = 10 СМ².
4. S ФІГУРИ = 17 + 10 = 27 СМ².
5. ОРІЄНТОВНА ПЛОЩА ФІГУРИ 27 СМ².

Рис. 2.21. Завдання для закріплення способу обчислення площі

На етапі уроку з закріплення вивченого та формування вмінь та навичок учням пропонувалися завдання [37, с. 41] на самостійне обчислення площі складних фігур (див. рис. 2.22.) та на обчислення площ фігур, утворених кривими замкненими лініями в парах (див. рис. 2.23). До обох слайдів пропонувалися

відповіді для перевірки правильності обчислення площ складних фігур у формі коментарів.

Обчисліть площі фігур

Перевір себе: 4 см², 8 см², 11 см²,
26 см², 3 см², 11 см².

Рис. 2.22. Завдання для самостійного опрацювання

ПОПРАЦЮЙТЕ В ПАРІ.
Обчисліть площі фігур, утворених кривими замкнутими лініями.

13 см², 2 см², 9 см².

Рис. 2.23. Завдання для роботи в парах

На етапі рефлексії учням пропонувалося обрати кубик LEGO, який сигналізував про роботу на уроці (див. 2.24.).

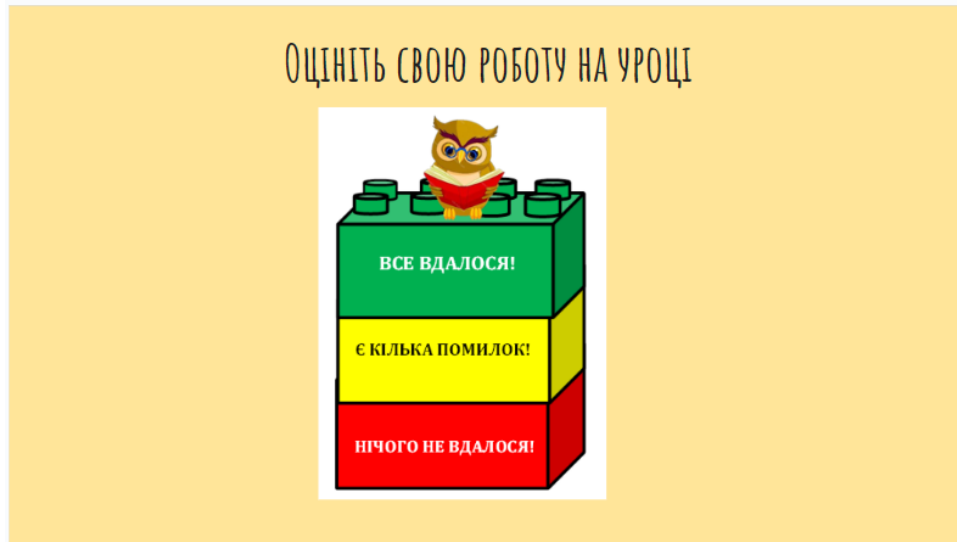


Рис. 2.24. Завдання для рефлексії

2.3. Аналіз та узагальнення результатів роботи

Після проведених уроків, які передбачали використання таких Google-сервісів: Google Classroom, Google Docs, Google Meet, Google Forms, Google Slides, Google Calendar, Google Drive, Google Groups тощо, під час констатувального експерименту другого порядку, ми досліджували зміну рівня пізнавальної активності в учнів 4–А класу за двома компонентами: рівнем пізнавальної мотивації та рівнем творчого мислення, яке проявляється через допитливість та здатність прогнозування. Ми повторно використали методику оцінки рівня пізнавальної мотивації навчання за Н. Лускановою [54], та методику «Запитати і вгадати» за П. Торренсом, спрямовану на виявлення допитливості, чутливості до нового і невідомого, здатності до імовірнісного прогнозування [74].

Результати анкетування учнів 4–А класу Криворізької загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів №79 Криворізької міської ради Дніпропетровської області на констатувальному етапі другого порядку представляємо у таблиці (див. табл. 2.4.)

Після обробки результатів констатуємо, що серед учнів 4–А класу з високим рівнем пізнавальної мотивації навчання стало 6 учнів, що складає 20%,

та показує збільшення на 10% у порівнянні з результатами до експерименту. Середній рівень мають 12 учнів, що складає 40%, а це на 7% більший показник. З достатнім рівнем – 9 учнів, що становить 30% та зниження показника на 14%. З низьким рівнем пізнавальної мотивації до навчання – 3 учні, що становить 10% та зниження на 3%.

Таблиця 2.4.

Результати анкетування на визначення рівня пізнавальної мотивації навчання в учнів 4–А класу

№ п/п	ПІБ учня	Кількість балів	Рівень пізнавальної мотивації
1	Байцим Олексій Костянтинович	19	достатній
2	Батій Дарина Віталіївна	21	середній
3	Висоцук Анастасія Олександрівна	18	середній
4	Гайбура Тимур Павлович	25	високий
5	Гончарук Матвій Владиславович	17	достатній
6	Гуріненко Дамір Олександрович	15	середній
7	Гутарєва Аліса Максимівна	28	високий
8	Діченко Михайло Олександрович	13	низький
9	Зінченко Вікторія Олександрівна	21	високий
10	Зюркевич Ярослав Андрійович	13	низький
11	Іванченко Анастасія Сергіївна	22	середній
12	Качуровський Володимир Олександрович	19	середній
13	Коваль Тимофій Андрійович	24	середній
14	Комарчук Софія Русланівна	26	високий
15	Колесніков Артем Максимович	21	середній
16	Кухлевська Вероніка Євгенівна	22	високий
17	Лапаєва Аріна Геннадіївна	19	достатній
18	Мяков Кірілл Антонович	17	достатній
19	Нартенко Милана Сергіївна	19	середній
20	Омельченко Нікіта Андрійович	23	високий
21	Пасічнюк Катерина Віталіївна	18	достатній
22	Пистіна Софія Євгенівна	23	середній
23	Проскурєнко Ярослав Миколайович	15	достатній
24	Рева Гліб Дмитрович	17	достатній
25	Сідельнікова Анастасія Валеріївна	16	достатній
26	Силін Гліб Олегович	24	середній
27	Тараканов Денис Євгенович	14	низький
28	Шкапенко Злата-Марія Богданівна	19	достатній
29	Цицик Емма Володимирівна	14	середній
30	Яковишена Мирослава Владиславівна	21	середній

Результати тестування учнів 4–А класу Криворізької загальноосвітньої школи I–III ступенів №79 на предмет визначення рівня творчого мислення після експерименту також показав покращення результатів, але з невеликим відсотком. Результати тестування після експерименту представляємо у таблиці (див. табл. 2.5.)

Таблиця 2.5.

**Результати тестування на визначення рівня творчого мислення
в учнів 4–А класу**

№ п/п	ПІБ учня	Рівень творчого мислення
1	Байцим Олексій Костянтинович	середній
2	Батій Дарина Віталіївна	середній
3	Висоцук Анастасія Олександрівна	середній
4	Гайбура Тимур Павлович	високий
5	Гончарук Матвій Владиславович	високий
6	Гуріненко Дамір Олександрович	середній
7	Гутарева Аліса Максимівна	високий
8	Діченко Михайло Олександрович	середній
9	Зінченко Вікторія Олександрівна	високий
10	Зюркевич Ярослав Андрійович	низький
11	Іванченко Анастасія Сергіївна	високий
12	Качуровський Володимир Олександрович	низький
13	Коваль Тимофій Андрійович	середній
14	Комарчук Софія Русланівна	високий
15	Колесніков Артем Максимович	середній
16	Кухлевська Вероніка Євгенівна	середній
17	Лапаєва Аріна Геннадіївна	середній
18	Мяков Кірілл Антонович	середній
19	Нартенко Милана Сергіївна	низький
20	Омельченко Нікіта Андрійович	середній
21	Пасічнюк Катерина Віталіївна	низький
22	Пистіна Софія Євгенівна	високий
23	Проскуренко Ярослав Миколайович	середній
24	Рева Гліб Дмитрович	середній
25	Сідельнікова Анастасія Валеріївна	високий
26	Силін Гліб Олегович	низький
27	Тараканов Денис Євгенович	середній
28	Шкапенко Злата-Марія Богданівна	високий
29	Цицик Емма Володимирівна	високий
30	Яковишена Мирослава Владиславівна	середній

Тож, констатуємо високий рівень творчого мислення у 10 учнів, що становить 33% та покращення показника на 6%. Середній рівень у 15 учнів, що становить 50% та покращення на 3%. Низький рівень творчого мислення у 5 учнів, що становить 17% та покращення результату на 3%.

Зіставлення показників за двома методиками після експерименту довів підвищення показників щодо рівня пізнавальної активності в учнів 4 класу Криворізької загальноосвітньої школи I–III ступенів №79: високий рівень розвитку пізнавальної активності у 9 учнів, що становить 30% та покращення результату на 7%. Середній рівень розвитку пізнавальної активності у 17 учнів, що становить 57%. Констатуємо, що відсоток учнів середнього рівня залишився стабільним. Низький рівень розвитку пізнавальної активності у 4 учнів, що становить 13% та зниження рівня на 7%. Зіставлення результатів до та після експериментів представляємо у таблиці (див. 2.6.).

Таблиця 2.6.

Динаміка сформованості пізнавальної активності в учнів 4-А класу до і після експерименту

Компоненти	Рівні, %							
	Високий		Середній		Достатній		Низький	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
Пізнавальна мотивація	10%	20%	33%	40%	44%	30%	13%	10%
Творче мислення, (допитливість та здатність прогнозування)	27%	33%	53%	50%	-	-	20%	17%
Пізнавальна активність	23%	30%	57%	57%	-	-	20%	13%

Результати констатувального експерименту другого порядку за рівнями пізнавальної активності в учнів 4 класу представляємо на діаграмі (див. рис. 2.25.).

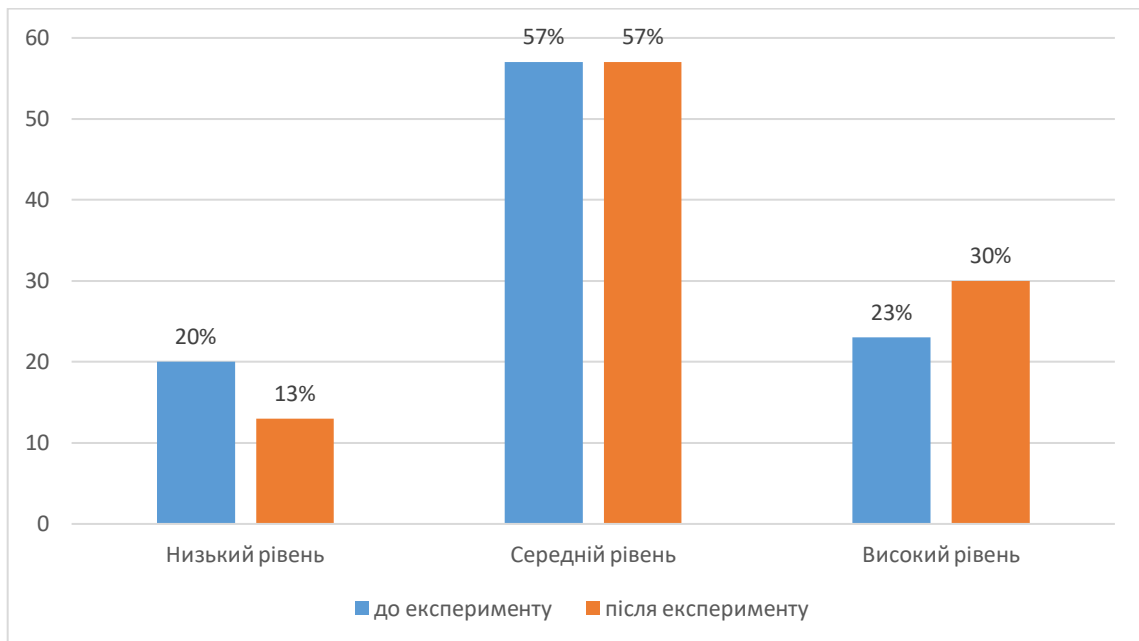


Рис. 2.25. Зіставлення рівнів пізнавальної активності в учнів 4 класу до та після експерименту

Отже, узагальнюючи результати констатувального експерименту другого порядку щодо рівнів пізнавальної активності в учнів 4 класу, констатуємо що використання Google-сервісів у навчальному процесі, зокрема на уроках математики, має позитивний вплив, що і підтверджує висунуту гіпотезу.

Висновки до розділу 2

На початку експериментальної роботи щодо формування пізнавальної активності в учнів 4 класу, ми перевіряли наявний рівень пізнавальної активності в учнів 4–А класу Криворізької загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів №79 Криворізької міської ради Дніпропетровської області за такими методиками: методика оцінки рівня пізнавальної мотивації навчання за Н. Лускановою [54], методика «Запитати і вгадати» за П. Торренсом, спрямована на виявлення допитливості, чутливості до нового і невідомого, здатності до імовірнісного прогнозування [74]. В основу нашого дослідження було покладено такі

компоненти: пізнавальна мотивація, творче мислення, яке проявляється через допитливість та здатність прогнозування. Зіставлення компонентів за двома методиками дозволили констатувати вихідні рівні пізнавальної активності в учнів 4–А класу: високий рівень розвитку пізнавальної активності у 7 учнів, що становить 23%, середній рівень розвитку пізнавальної активності у 17 учнів, що становить 57%, низький рівень розвитку пізнавальної активності у 6 учнів, що становить 20%.

В основу експериментальної роботи було покладено схему взаємодії вчителя з учнями через Google-сервіси та проведено уроки з математики на вивчення площі з використанням різних Google-сервісів. Оскільки уроки математики проходили в дистанційній формі, то було використано платформу Google Classroom для складання розкладу уроків, повідомлення домашніх завдань та збору виконаної домашньої роботи з оцінюванням та коментуванням. Сервіс Google Calendar використовувався для термінування різних видів робіт. За допомогою сервісу Google Docs був створений та проведений проєкт на тему «Обчислюємо площу пришкільної ділянки», який виконувався по групах. Учні, працюючи над проєктом мали змогу спілкуватися на тему проєкту через сервіс Google Groups. Урок на тему «Обчислення площі квадрата і прямокутника» проходив з використанням мультимедійної презентації в дистанційному режимі на платформі Google Meet. На уроці на тему «Задачі на обчислення площі» учням пропонувалося тестування за допомогою сервісу Google Forms. На уроці на тему «Обчислення площі за допомогою палетки» ми пропонували учням презентацію, підготовлену за допомогою сервісу Google Slides з наданням доступу до неї учням до уроку. Учні, що не були присутні на уроці, мали змогу ознайомитися з матеріалом самостійно. А також всі матеріали, що були необхідні учням для здійснення навчальної діяльності, розміщувалися на Google Drive з отриманням доступу до них.

Після проведених уроків, які передбачали використання наступних сервісів: Google Classroom, Google Docs, Google Meet, Google Forms, Google Slides, Google Calendar, Google Drive, Google Groups було проведено

констатувальний експеримент другого порядку з дослідження зміни рівня пізнавальної активності в учнів 4–А класу Криворізької загальноосвітньої школи І–ІІІ ступенів №79 Криворізької міської ради Дніпропетровської області. Були отримані такі результати: високий рівень розвитку пізнавальної активності у 9 учнів, що становить 30% та покращення результату на 7%. Середній рівень розвитку пізнавальної активності у 17 учнів, що становить 57%. Констатуємо, що відсоток учнів середнього рівня залишився стабільним. Низький рівень розвитку пізнавальної активності у 4 учнів, що становить 13% та зниження рівня на 7%.

Узагальнюючи результати констатувального експерименту другого порядку щодо рівнів пізнавальної активності в учнів 4 класу, констатуємо що використання Google-сервісів у навчальному процесі за схему взаємодії вчителя з учнями, зокрема на уроках математики, має позитивний вплив, що підтверджують результати використаних методик.

ВИСНОВКИ

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

1. На основі аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми дослідження конкретизовано поняття «пізнавальна активність», яке з різних сторін характеризується як потреба, «спрага» знань; прагнення зрозуміти явища, що вивчаються; наявність стійкого інтересу; готовність до активного пізнання; оволодіння прийомами пізнавальної розумової діяльності; вміння бачити проблему. Визначено чинники розвитку пізнавальної активності у здобувачів освіти, такі як зосередженість уваги; самостійність у виконанні навчальних завдань; вміння мобілізувати вольові зусилля для розв'язання пізнавальних завдань; якість знань, уміння переносити знання в нові умови; прояв творчості у пізнавальній діяльності. Визначено засоби впливу на формування пізнавальної активності в учнів початкової школи, запропоновані різними науковцями, а саме: інформаційно-комунікаційні технології, дидактичні ігри, творчі завдання, нестандартні уроки, онлайн-сервіси (дошка Padlet, застосунки Google Maps, Kahoot, Classtime, Learning Apps), онлайн-платформи Geogebra, Вчи.ua, Чудо-юдо тощо.

2. Проаналізовано різні Google-сервіси та розглянуто особливості використання їх в початковій школі: Google Docs, Google Slides, Google Classroom, Google Forms, Google Sites, Google Sheets, Google Hangouts, Google Calendar, Google Keep, Google Gmail, Google Drive, Google Groups, Google Meet. Використовуючи Google-сервіси, вчителю та учні отримують більше інструментів для спільної роботи в навчальному процесі в умовах дистанційного навчання: створення презентацій, веб-сайтів, виконання проєктів у групах, проведення он-лайн уроків, залучення до ігрової діяльності.

3. Запропоновано схему взаємодії вчителя та учнів через Google-сервіси на уроках математичної освітньої галузі, зміст якої полягає в поетапній її реалізації:

1) планування та повідомлення учнів про основні заходи та теми для обговорення через Google календар;

2) обговорення проблемних питань в чатах (текстових, голосових та відеочатах Google Talk) з використанням сервісів Google Hangouts або Google Meet та обмін повідомленнями по електронній пошті Google mail;

3) створення, розповсюдження, редагування, обговорення створених учнями та викладачем документів у Google Docs (наприклад, робота над спільним проєктом);

4) створення учнями презентацій за результатами попередніх досліджень та їх розповсюдження для обговорення, оцінювання вчителем та іншими учнями в Google Slides;

5) створення сайту з контентом на основі документів, таблиць та презентацій, створених на 3 на 4 кроках на Google Sites;

6) контроль з боку вчителя за активністю та участю учнів у чатах; здійснення оперативного управління щодо збереження інформації у Google Docs; створення звітності про участь учнів на платформі Google Classroom.

4. Розроблено та проведено експериментальну роботу з формування пізнавальної активності учнів 4 класу на уроках математичної освітньої галузі засобом Google-сервісів. Було проведено контатувальні експерименти першого і другого порядків та експериментальну роботу, яка передбачала проведення уроків з математики з використанням Google-сервісів. В основу нашого дослідження було покладено такі компоненти: пізнавальна мотивація, творче мислення, яке проявляється через допитливість та здатність прогнозування. Дана робота забезпечувалася такими методиками: методика оцінки рівня пізнавальної мотивації навчання за Н. Лускановою [54], методика «Запитати і вгадати» за П. Торренсом, спрямована на виявлення допитливості, чутливості до нового і невідомого, здатності до імовірнісного прогнозування [74]. Зіставлення компонентів за двома методиками дозволили констатувати рівні пізнавальної активності в учнів 4–А класу до і після експериментальної роботи. Було використано в навчальній діяльності учнів 4–А класу Криворізької

загальноосвітньої школи I–III ступенів №79 Криворізької міської ради Дніпропетровської області такі Google-сервіси: Google Classroom, Google Docs, Google Meet, Google Forms, Google Slides, Google Calendar, Google Drive, Google Groups.

За результатами констатувального експерименту другого порядку отримано такі результати: високий рівень розвитку пізнавальної активності у 9 учнів, що становить 30% та покращення результату на 7%. Середній рівень розвитку пізнавальної активності у 17 учнів, що становить 57%. Констатуємо, що відсоток учнів середнього рівня залишився стабільним. Низький рівень розвитку пізнавальної активності у 4 учнів, що становить 13% та зниження рівня на 7%. Тож, використання Google-сервісів у навчальному процесі за схемою взаємодії вчителя з учнями на уроках математики, має позитивний вплив, що дозволило підтвердити нашу гіпотезу.

Проблема формування в учнів пізнавальної активності засобом Google-сервісів на уроках під час вивчення математичної освітньої галузі після проведеного експерименту не є вичерпною та потребує подальшого розвитку, оскільки залишається актуальною та містить багато нерозв'язаних питань застосування Google-сервісів в початковій школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Академічний словник української мови. URL: <http://sum.in.ua/s/ghlosarij> (дата звернення: 19.02.2023).
2. Активність особистості. URL : https://esu.com.ua/search_articles.php?id=43539 (дата звернення : 13.05.2023).
3. Баруліна Ю. О. Використання вільно-поширювального динамічного середовища GeoGebra під час навчання. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. Budapest. 2019. Вип. VII (76). С. 11–15.
4. Белешко Д. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках математики. *Нова педагогічна думка*. 2020. № 1. С. 78–81.
5. Бибик С. П., Сюта Г. М. Словник іншомовних слів: тлумачення, словотворення та слововживання. Харків : Фоліо, 2006. 623 с.
6. Вакалюк Т. А. Зарубіжний досвід розвитку хмаро орієнтованого навчального середовища вищого навчального закладу. *Наукові записки*. Випуск 11. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. С. 16–23.
7. Войтович Н. В., Найдьонова А. В. Використання хмарних технологій Google та сервісів web 2.0 в освітньому процесі. Методичні рекомендації. Дніпро : ДПТНЗ «Дніпровський центр ПТОТС», 2017. 113 с.
8. Ганашок А. Інтерактивна дошка як засіб підвищення пізнавальної активності й ефективності навчання на уроках інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. № 1. С. 21–35.
9. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.
10. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 373 с.
11. Гриньова М. В. Педагогічні технології: теорія і практика: навчальний посібник. Полтава: А.С.М.І., 2004. 180 с.

12. Данилова Л. Розвивати пізнавальну активність учнів. *Рідна школа*. 2002. № 6. С. 18–20.
13. Державний стандарт початкової освіти. URL : <http://dano.dp.ua/attachments/article/303/> (дата звернення: 20.08.2022).
14. Дистанційне та змішане навчання в школі. Путівник / Упоряд. Воротникова І. П. Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка. 2020. 48 с.
15. Дистанційні технології в освіті: збірник науково-методичних рекомендацій щодо організації виховання, навчання та розвитку учасників освітнього процесу під час карантину / під ред. Ю. О. Бурцевої, Д. В. Малєєва. Краматорськ : Відділ інформаційно-видавничої діяльності, 2020. 95 с.
16. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навчальний посібник. Київ : Академвидав, 2004. 352 с.
17. Дмитерко Н. А. Використання Google сервісів в навчальному процесі. URL : <https://edublog.com.ua/blog/id1306053891/posts/moi-publikatsii/vikorystannya-google-servisiv> (дата звернення: 12.01.2023).
18. Дорожко І., Малихіна О., Туріщева Л. Прийоми з активізації пізнавальної активності старшокласників у груповій роботі. *Новий Колегіум*. 2020. № 1. С. 60–64.
19. Дронь В. В. Google-сервіси в навчальній діяльності викладачів: методичні рекомендації. *Економіка в школах України*. 2017. № 4. С. 2–7.
20. Дюлічева Ю. Ю. Упровадження хмарних технологій в освіту: проблеми та перспективи. *Інформаційні технології в освіті*. Випуск 14, 2013. С. 58–64.
21. Єпик Л. І. Формування пізнавальної активності учнів засобами дидактичної гри. *Теоретичні питання культури, освіти та виховання*. 2015. № 51. С. 22–25.
22. Живіцька С. Ю. Формування пізнавальної самостійності учнів засобами сервісів Google у процесі вивчення іноземної мови. *Технологія фахової майстерності: електронні освітні ресурси та технології*: обласна науково-практична Інтернет-конференція, 26-30 жовтня 2015 р. Кіровоград, 2015. URL : <http://management.kr.sch.in.ua/news/id/131/vn> (дата звернення: 10.07.2023).

23. Зварич Г. В. Моніторинг навчально-пізнавальної активності учнів як показника якості освітніх послуг. *Вісник післядипломної освіти*. 2020. № 13. С. 73–86.

24. Історія ребусів. URL : <http://rebus1.com/ua/index.php?item=history> (дата звернення: 21.10.2022).

25. Каштан Н. Б. Використання хмарних технологій в освітньому процесі сучасного навчального закладу. *Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти*. 2016. Вип. 13(2). С. 135–137.

26. Коберник Г., Коберник О., Волошина Г. Стимулювання навчально-пізнавальної активності молодших школярів в умовах парної та групової форм роботи на уроці. *Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи*. 2020. № 2. С. 59–66.

27. Коваль Л.В., Скворцова С. О. Методика навчання математики: теорія і практика: Підручник для студентів за спеціальністю 6.010100 «Початкове навчання», освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». 2-ге вид., допов. і переробл. Харків: ЧП «Принт-Лідер», 2011. 414 с.

28. Козубовська І. В., Повідайчик О. С. Короткий тлумачний словник психолого-педагогічних термінів (для аспірантів і магістрів). Навчально-методичне видання. Ужгород : 2021, 41 с.

29. Концепція Нової української школи. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-comp-ressed.pdf> (дата звернення: 20.09.2022).

30. Корницька І. А. Розвиток пізнавальної активності учнів початкових класів засобами навчальних онлайн-сервісів. *Молодий вчений*. 2018. № 3(2). С. 551–554.

31. Кравчук Л. Розвиток пізнавальної активності молодших школярів. URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/2421/1/Krravchuk_L_3.pdf (дата звернення: 14.12.2022).

32. Крамаренко Т. Г. Вибрані питання елементарної математики з GeoGebra : GeoGebra Book. Кривий Ріг, Криворізький держ. пед. ун-т. 2019.

33. Крамаренко Т. Г., Корольський В.В., Семеріков С.О., Шокалюк С.В. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики : нав. посіб. 2-е вид., перероб. і доп. Кривий Ріг, Криворізький держ. пед. ун-т. 2019. 444 с.
34. Курик М. Формування пізнавальної активності школярів через сюжетно-рольові та дидактичні ігри. *Гірська школа Українських Карпат*. 2016. №14. С. 240–242.
35. Кутепова Т. В. Використання інноваційних технологій в особистісно зорієнтованому навчанні. URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/01008nsz-d1f9.docx.html> (дата звернення: 14.12.2022).
36. Логачевська С. П. Математика : підручник для 4 класу закладів середньої освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1. Київ : Літера ЛТД, 2021. – 112 с.
37. Логачевська С. П. Математика : підручник для 4 класу закладів середньої освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2. Київ : Літера ЛТД, 2021. – 112 с.
38. Лозова В. І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів. Харків : ОВС, 2000. 164 с.
39. Лотоцька А., Пасічник О. Організація дистанційного навчання в школі: метод. рекомендації. Київ : МОН України, 2020. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2020/metodichni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf> (дата звернення: 22.08.2022).
40. Мантур-Чубата О. С., Дубілей Ю. А., Міхалець А. В. Особливості наукового дослідження у сучасному світі. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2018. Вип. 21. С. 9–11.
41. Марцин В. С., Міценко Н. Г., Даниленко О. А. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Львів : Ромус-Поліграф, 2008. 128 с.
42. Мачушник О. Л. Розвиток пізнавальної активності майбутніх психологів у процесі професійної підготовки. *Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова*. 2005. № 12. С. 70–74.

43. Мішакіна Ю. Використання сервісів Web 2.0 та Web 3.0 у навчальному процесі. Вісник Книжкової палати. 2012. № 9. С. 31–33. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkr_2012_9_11 (дата звернення: 5.12.2022).

44. Мостова Л. О. Стимулювання пізнавальної активності молодших школярів засобами дидактичних ігор. *Наука і освіта*. 2016. № 6. С. 95–100.

45. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL : <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 12.08.2022).

46. Новосельська Н. Т. Діагностика рівня розвитку пізнавальної активності учнів початкової школи. *Інноваційна педагогіка*. 2022. Випуск 44. Т.2. С. 24–28.

47. Онопрієнко О., Скворцова С. Інтеграція у навчанні молодших школярів математики. *Початкова школа*. 2017. № 9. С. 22–29. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/714041/1/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F.pdf> (дата звернення: 12.01.2023).

48. Організація освітнього процесу із застосуванням технологій дистанційного навчання (з досвіду роботи педагогів Кіровоградської області) [методичні рекомендації] / за заг. ред. Ольги ЛИТВИНЕНКО. Кропивницький : КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2021. 72 с.

49. Осадца Ю. В Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Збірник тез за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції з міжнародною участю 9 – 10 листопада, 2017 р. Тернопіль. Тернопіль : 2017. 199 с. URL : http://conf.fizmat.tnpu.edu.ua/media/arhive/2017_edit.pdf (дата звернення: 20.09.2022).

50. Павленко Л. В. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій навчання на уроках у початкових класах. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (м. Тернопіль, 7–8 листопада, 2019). С. 129–131.

51. Поважний С. Ф., Демченко М. Т., Демченко О. М., Харченко В. В. Системи технологій : навчальний посібник. 3-є вид., переробл. і доповн. Донецьк : ДонДУУ, 2012. 198 с.

52. Подоляка А. М. Сервіси WEB 2.0 – ефективний освітній інструмент сучасного вчителя. *Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ITM*плюс – 2018»* : матеріали III Міжнародної науково-методичної конференції (8-9 листопада 2018 р., м. Суми). URL : <https://ua-referat.com/uploaded/podolyaka-antonina-mihajlivna/index1.html> (дата звернення: 20.09.2022).

53. Попович М. І. Використання ІКТ для створення дидактичних матеріалів. З досвіду викладання соціально-економічної географії світу. URL : <http://teacherjournal.com.ua/proftexosvta/10881-vikoristannya-kt-dlya-stvorennya-didaktichnix-materalv.html> (дата звернення: 12.08.2023).

54. Психологічна діагностика мотивації особистості до навчання в умовах інформаційного суспільства : монографія / Н. В. Пророк, Л. О. Кондратенко, Л. М. Манилова та ін. ; за ред. Н. В. Пророк. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2020. 131 с. URL : https://lib.iitta.gov.ua/723282/1/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB_%D0%B4%D1%96%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82_%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97.pdf (дата звернення: 12.02.2023).

55. Савченко О.Я. Дидактика початкової освіти : підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Грамота, 2013. 504 с.

56. Сердюк З. О., Бондаренко А. М. Використання сучасних освітніх платформ у дистанційному навчанні математики в 6 класі. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2022. Випуск 1(19). С. 151–158.

57. Скворцова С., Онопрієнко О. Математика : підруч. для 4 кл. закл. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 1. Харків : Вид-во «Ранок», 2021. – 136 с.

58. Скворцова С., Онопрієнко О. Математика : підруч. для 4 кл. закл. серед. освіти (у 2-х ч.) : Ч. 2. Харків : Вид-во «Ранок», 2021. – 136 с.

59. Складанівський О. Л., Шевчук О. В. Засоби розвитку пізнавальної активності як чинника становлення експериментаторської компетенції шляхом виконання практичних завдань частково пошукового типу. *Молодий вчений*. 2018. № 6(1). С. 164–167.

60. Слободяник О. Використання Google сервісів для контролю самостійної роботи учнів. *Наукові записки* [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2014. Вип. 6(2). С. 28–33 URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/nz_pmfm_2014_6%282%29__7 (дата звернення: 16.04.2023).

61. Словник-довідник з професійної педагогіки / за заг. ред. А. В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. 220 с.

62. Смаль Р. А. Використання хмарних технологій в навчальному процесі. URL : <http://ru.calameo.com/read/0051436721611e6750f8b> (дата звернення: 16.04.2023).

63. Сороко Н. В. Використання веб-технологій у професійній діяльності вчителів філологічної спеціальності. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2014. № 1. С. 33–37. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2014_1_9

64. Старовойт Л. В. Дослідження дидактичної гри як засобу розвитку пізнавальної та творчої активності молодших школярів на уроках трудового навчання. *ScienceRise. Pedagogical Education*. 2017. № 1. С. 28–31.

65. Сучасний психолого-педагогічний словник / авт. кол. за заг. ред. О. І. Шапран. Переяслав-Хмельницький (Київська область) : Домбровська Я.М., 2016. 473с.

66. Типові освітні програми для закл. загальної середньої освіти: 1-2 та 3-4 класи. Київ : Видавництво «Світоч», 2019. 336 с.

67. Толмачова І., Люта Ю. Педагогічні умови підготовки майбутніх учителів початкової школи до розвитку пізнавальної активності молодших школярів у процесі адаптаційно-ігрового циклу. *Інноваційна педагогіка*. 2020. № 30(1). С. 152–156.

68. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2004. 240 с.
69. Чайченко Н. Н., Семенов О. М., Артюшкіна Л. М., Рудь О. М. Науково-педагогічне дослідження : навчальний посібник для магістрантів. 2-ге вид., доп. і перероб. Суми : СОІППО, 2015. 190 с.
70. Чумаченко Т. І. Підвищення пізнавальної активності учнів з використанням нестандартних форм проведення уроків математики. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*. 2017. № 2. С. 144–149.
71. Фіцула М. М. Педагогіка: навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти. Київ : Академія. 2002. 528 с.
72. Хоменко О. М. Суть і структура пізнавальної активності школярів. *XV Менделєєвські читання: Збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції*, (Полтава, 2 березня 2022 р.) / М-во освіти і науки України, Полтав. нац. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка [та ін.]. Полтава : Редакційно-видавничий відділ ПНПУ імені В. Г. Короленка. 2022. С. 132–134. URL : <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/18905> (дата звернення: 12.06.2023)
73. Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19) : зб. матеріалів всеукр. наук.- практи. семінару (Київ, 2 березня 2021 р.) / за заг. ред. О.В. Овчарук. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: 2021. 116 с.
74. Ярченко Л. П. Розвиток пізнавальної активності учнів початкових класів шляхом упровадження елементів інтерактивних технологій у навчально-виховний процес. *Початкове навчання та виховання*. 2015. № 12. С. 2–4.
75. Liu Jiayi. Cloud computing modernizes education in China URL : <http://www.zdnet.com/cn/cloud-computing-modernizes-education-in-china-7000015196/> (дата звернення: 12.08.2023).
76. Marshall Cavendish Online. URL : <http://www.mceducation.us/> (дата звернення: 12.08.2023).

77. McCollum C. Middle school using cloud computing for down-to-earth education. URL : http://www.nwitimes.com/news/local/lake/hobart/middleschool-using-cloud-computing-for-down-to-eartheducation/article_377a141f-b5f7-56e9-b3af-8dd408781e13.html (дата звернення: 12.08.2023).

78. LearningApps.Org – тепер українською! URL : <http://chabala.com.ua/dystosvita/learningapps-org-тепер-українською/> (дата звернення: 18.01.2023).

79. Rebus1. Генератор ребусів. URL : http://rebus1.com/ua/index.php?item=rebus_generator (дата звернення: 18.01.2023).

80. Web 2.0. Сервіси Google URL : <https://sites.google.com/site/elektiv10/home/web-2-0-servisy-google> (дата звернення: 23.10.2022).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Анкета для оцінювання рівня шкільної мотивації

(за Н. Г. Лускановою)

1. Чи подобається тобі в школі?
 - а) не дуже;
 - б) подобається;
 - в) не подобається.

2. Зранку, коли ти прокидаєшся, то завжди охоче йдеш до школи чи часто хочеш залишитися вдома?
 - а) частіше хочу залишитися вдома;
 - б) по-різному;
 - в) іду охоче.

3. Якби вчитель повідомив, що завтра до школи не обов'язково приходити всім учням, що за бажанням можна залишитися вдома, ти пішов би до школи чи залишився б удома?
 - а) не знаю;
 - б) залишився б удома;
 - в) пішов би до школи.

4. Чи подобається тобі, коли у вас скасовують які-небудь уроки?
 - а) не подобається;
 - б) по-різному;
 - в) подобається.

5. Чи хотів би ти, щоб не задавали домашніх завдань?
 - а) хотів би;
 - б) не хотів би;
 - в) не знаю.

6. Чи хотів би ти, щоб у школі залишилися одні перерви?
 - а) Не знаю;

б) не хотів би;

в) хотів би.

7. Чи часто ти розповідаєш батькам про школу?

а) Часто;

б) іноді;

в) не розповідаю.

8. Чи хотів би ти мати менш суворого вчителя?

а) напевно не знаю;

б) хотів би;

в) не хотів би.

9. Чи багато у тебе в класі друзів?

а) Мало;

б) багато;

в) немає друзів.

10. Чи подобаються тобі твої однокласники?

а) подобаються;

б) не дуже;

в) не подобаються.

ДОДАТОК Б

План-конспект уроку

Тема: Обчислення площі за допомогою палетки.

Мета: дати поняття про палетку та як її використовувати для обчислення площі.

Дидактична задача: навчити учнів користуватися палеткою для обчислення невеликих складних фігур; розв'язувати задачі пов'язані з обчисленням площі.

Розвивальна задача: сприяти формуванню логічного мислення, узагальнення у процесі роботи над задачами з обчислення площі.

Тип уроку: урок засвоєння нових знань.

Обладнання уроку: підручник [37], презентація Google Slides.

Хід уроку

I. Мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Любі діти, добрий день!

Зичу праці і старання!

А ще, друзі, всім бажаю

Сил, натхнення на весь день!

Повторення правил поведінки на дистанційному уроці.

II. Актуалізація опорних знань і способів дії

1. Гра «Так–Ні». Учніям задаються питання чи твердження геометричного змісту, а вони повинні погодитися, якщо воно вірне та не погодитися, якщо твердження – хибне.

Квадрат-це прямокутник?

Прямокутник завжди є квадратом?

Якщо довжина квадрата 6 см, то його периметр 18 см?

Довжина сторони квадрата, периметр якого 48см, становить 12 см?

Щоб знайти площу квадрата, треба довжину його сторони помножити саму на 4?

Щоб знайти довжину невідомої сторони прямокутника, треба його площу поділити на довжину відомої сторони.

2. Гра «Танграм». Учні отримують набір геометричних фігур і моделюють з них тварин: зайчика, білочку тощо).

3. Робота над задачею геометричного змісту. Учням пропонується проблемне завдання – дізнатися довжину і ширину прямокутника без лінійки. Учні мають визначити це за допомогою підрахунку клітинок та розуміючи, що 2 клітинки дорівнює 1 см. Потім треба було пригадати формулу для обчислення площі прямокутника та розв'язати просту задачу.



$$S=a*b$$

Розв'язання: $5*2=10$ (см²) – площа прямокутника.

III. Формування нових знань і способів дії

1. Завдання 1 за підручником [37, с. 41]. Учні аналізують проблемне завдання на знаходження площі складних фігур різними мірками: клітинка і 1см².

Для знаходження площі невеликих фігур, які не є прямокутниками, застосовують інші способи.

Палетка – це прозора плівка, поділена на однакові квадрати (це можуть бути квадратні міліметри, квадратні сантиметри, квадратні дециметри).

Площа фігури, виміряна за допомогою палетки, приблизна!

Палетка може буди виготовлена власноруч, наприклад із обкладинки або копіювального паперу (демонструємо палетку).

2. Завдання 2 за підручником. Учні аналізують приклад розв'язування задачі із використанням палетки та узагальнюють роботу, створюючи алгоритм дії.

1. Накладаємо палетку на фігуру.

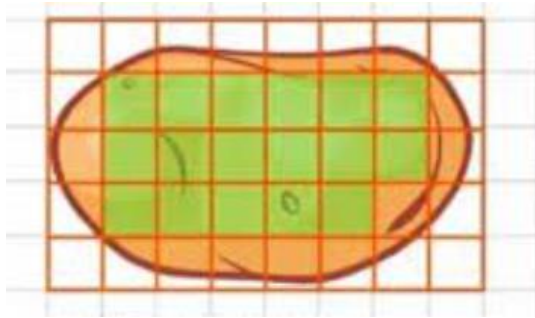
2. Підраховуємо кількість повних квадратів у фігурі.

3. Підраховуємо кількість неповних квадратів і розділяємо отримане число на 2.

4. Додаємо кількість повних квадратів і неповних квадратів, розділених на 2.

5. Отримуємо орієнтовну площу фігури.

3. Завдання на слайді, учні перевіряють правильність обчислення площі поверхні картоплі за допомогою палетки та роблять відповідні висновки.

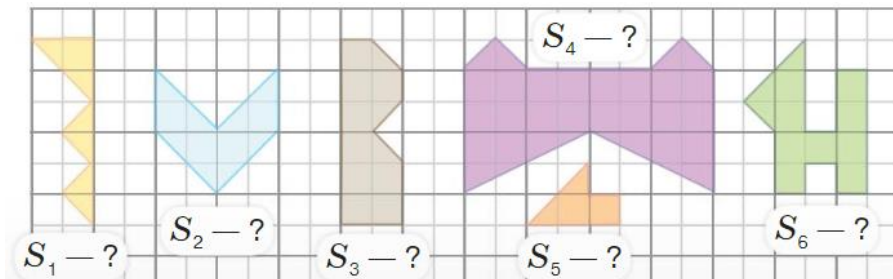


Фізкультхвилинка

Руханка з Патроном

<https://www.youtube.com/watch?v=foFUavVgKg4>

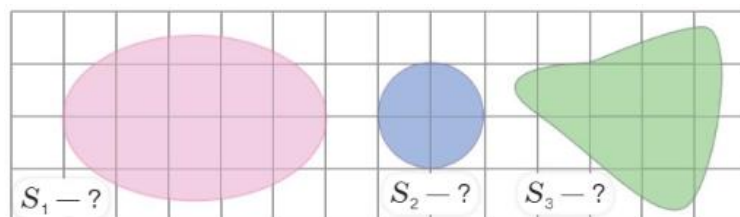
4. Завдання 3 за підручником. Учням потрібно обчислити площі складних фігур та звірити отримані результати з поданими на слайді у формі коментаря.



Перевір себе: 4 см², 8 см², 11 см², 26 см², 3 см², 11 см².

IV. Закріплення вивченого. Формування вмінь та навичок

1. Робота в парах. Обчислити площі фігур, утворених кривими замкнутими лініями



V. Рефлексія

Я знаю...

Я можу ...

Я розумію...

Мені було незрозуміло...

Учням треба обрати кубик LEGO, який сигналізує про роботу на уроці



Обчислення площі за допомогою палетки

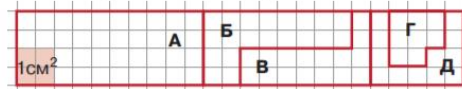


Ти дізнаєшся:

- що таке палетка та як її використовувати для обчислення площі;
- площі яких фігур доцільно обчислювати за допомогою палетки та на скільки точними будуть такі обчислення.



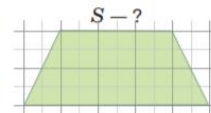
- 1 Розгляньте малюнок. Скільки клітинок зошита займає кожна фігура? Скільки квадратних сантиметрів займає кожна фігура (1 см^2 — це 4 клітинки в зошиті)?



Для знаходження площі фігур, які утворені замкненими кривими й ламаними лініями і не є прямокутниками, можна використовувати **палетку** — прозору плівку або напівпрозорий аркуш паперу з нанесеною сіткою квадратних сантиметрів.

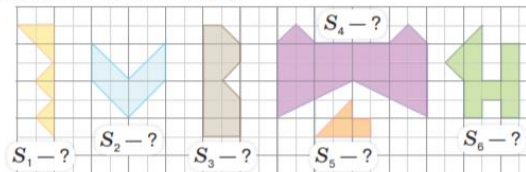
- 2 Прочитайте пояснення. Спробуйте визначити площу фігур, зображених на малюнках.

Палетку накладаємо на малюнок. Лічимо кількість цілих квадратних сантиметрів і нецілих його частин. Дві нецілі частини приблизно дорівнюють 1 см^2 . У фігурі праворуч повних квадратних сантиметрів — 6, неповних — 4, які становлять приблизно 2 повні квадратні сантиметри. $S = 6 + 4 : 2 = 6 + 2 = 8 \text{ (см}^2\text{)}$



Площа фігури, виміряна за допомогою палетки, приблизна!

- 3 Обчисліть площі зображених фігур.



ДОДАТОК В
Сертифікат про участь у конференції



ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

III МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ



СВІТ ДИДАКТИКИ:
ДИДАКТИКА В СУЧАСНОМУ СВІТІ

СЕРТИФІКАТ
учасника/ці виданий
Анні Антонюк

Кількість кредитів **ЄКТС – 1 (30 год.)**
(12 год. – участь у пленарному засіданні та дискусійних круглих столах;
18 год. – підготовка науково-методичних матеріалів для участі в конференції)

**Директор Інституту педагогіки
НАПН України**





Олег ТОПУЗОВ







Київ, 07-08 листопада 2023 року

Реєстраційний номер № 069/2023