

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ІНОЗЕМНОЇ ФІЛОЛОГІЇ
КАФЕДРА АНГЛІЙСЬКОЇ ФІЛОЛОГІЇ ТА ЛІНГВОДИДАКТИКИ**

**Кваліфікаційна робота
магістра**

**на тему МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНШОМОВНОГО СПІЛКУВАННЯ
ШКОЛЯРІВ НА ОСНОВІ ІНТЕГРАЦІЇ ПРЕДМЕТІВ «АНГЛІЙСЬКА
МОВА» ТА «МАТЕМАТИКА»**

Виконала: студентка 2 курсу,
групи 8.0352-1а-з
спеціальності 035 Філологія
спеціалізації 035.041 Германські мови та
літератури (переклад включно),
перша - англійська
освітньо-професійної програми
Мова і література (англійська)
Кононенко Ольга Андріївна

Керівник к.п.н., доц. Надточій Н. О.

Рецензент к.філ.н., доц. Васирина К. М.

Запоріжжя – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет іноземної філології
Кафедра англійської філології та лінгводидактики
Освітній рівень магістр
Спеціальність 035 Філологія
Спеціалізація 035.041 Германські мови та літератури (переклад включно),
перша – англійська
Освітньо-професійна програма Мова і література (англійська)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри _____
Надточій Н. О.

«_____» _____ 2020 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

КОНОНЕНКО ОЛЬЗИ АНДРІЙВНІ

1. Тема кваліфікаційної роботи магістра (проекту) «Методика навчання іншомовного спілкування школярів на основі інтеграції предметів «Англійська мова» та «Математика»
керівник кваліфікаційної роботи (проекту): Надточій Наталя Олександрівна, к.пед.н., доцент
затверджені наказом ЗНУ від «11» квітня 2023 року № 516-с
2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи (проекту): 5 грудня 2023 року
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи (проекту): теоретико-методологічні засади педагогіки, вікової психології, методики навчання іноземних мов, інтеграційних технологій.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1) теоретичні основи дослідження проблеми застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики; 2) навчально-методичне забезпечення процесу застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики; 3) умови, що забезпечують ефективність застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики.

5. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи (проекту)

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|----------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| Вступ | Надточій Н.О., доц. | 10.05.2023 | 10.05.2023 |
| Розділ І | Надточій Н.О., доц. | 05.06.2023 | 05.06.2023 |
| Розділ 2 | Надточій Н.О., доц. | 05.09.2023 | 05.09.2023 |
| Висновки | Надточій Н.О., доц. | 13.10.2023 | 13.10.2023 |

6. Дата видачі завдання: 10.05.2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи магістра | Строк виконання етапів роботи (проекту) | Примітка |
|-------|--|---|----------|
| 1. | Пошук наукових джерел з теми дослідження, їх вивчення та аналіз; | квітень 2023 | виконано |
| 2. | Добір фактичного матеріалу | травень 2023 | виконано |
| 3. | Написання вступу | липень 2023 | виконано |
| 4. | Написання теоретичного розділу | серпень 2023 | виконано |
| 5. | Написання практичного розділу | жовтень 2023 | виконано |
| 6. | Формулювання висновків | листопад 2023 | виконано |
| 7. | Проходження нормоконтролю | грудень 2023 | виконано |
| 8. | Одержання відгуку та рецензії | грудень 2023 | виконано |
| 9. | Захист | грудень 2023 | виконано |

Автор роботи несе персональну відповідальність за відсутність в роботі несанкціонованих текстових запозичень (академічного плагіату)

Магістрант

_____ О. А. Кононенко
(підпис)

Керівник роботи (проекту)

_____ Н. О. Надточій
(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер

_____ Е. О. Веремчук
(підпис)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота – 50 стор., 67 джерела, 3 додатки

Мета дослідження – виявити теоретичні та методичні аспекти процесу застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики.

Об'єкт дослідження – є інтегроване формування іншомовної комунікативної компетенції та компетенцій з математики в учнів молодших класів.

Предмет дослідження – особливості застосування технології CLIL для інтегрованого формування іншомовної комунікативної компетенції та компетенцій з математики в учнів молодших класів.

Теоретико-методологічні засади: провідні положення застосування технології предметно-мовного інтегрованого навчання (CLIL) в освітніх закладах різних рівнів: С. Бобиль, Ю. Рудник, Ю. Панасюк, Н. Євтушенко, Д. Коїл, Д. Марш.

Отримані результати: Використання іноземної мови на уроках математики сприяло покращенню мовлення та комунікативних навичок учнів, що стало помітним під час спільних проектів та обговорень математичних задач. Учні виразили більший інтерес до математики та іноземної мови через використання технологій CLIL. Інтерактивні уроки та проекти зробили навчання цікавим та заохочували до активного участі. Отримані результати дослідження свідчать про успішність застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики. Цей підхід сприяє не лише покращенню засвоєння математичних знань, але й розвитку комунікативних та мовленнєвих навичок учнів, стимулюючи їхню мотивацію до вивчення предмету та іноземної мови.

Ключові слова: іноземна мова, інтеграція, комунікативна діяльність, математика, мовлення, молодші школярі, CLIL

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 3 |
| РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ CLIL У МОЛОДШИХ КЛАСАХ НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ | 7 |
| 1.1 Сутність та особливості навчання іншомовного спілкування дітей молодшого шкільного віку в контексті предметної інтеграції..... | 7 |
| 1.2 Основні положення предметно-мовного інтегрованого підходу..... | 11 |
| 1.3 Психолого-педагогічні умови інтеграції предметів «Математика» та «Іноземна мова»..... | 17 |
| РОЗДІЛ 2 ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ CLIL У МОЛОДШИХ КЛАСАХ НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ | 21 |
| 2.1 Педагогічні умови забезпечення ефективності застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики | 21 |
| 2.2 Модель застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики | 25 |
| 2.3 Навчально-методичне забезпечення процесу застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики | 29 |
| 2.4 Хід і результати дослідно-експериментальної роботи з перевірки ефективності застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики..... | 42 |
| ВИСНОВКИ | 47 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 50 |
| ДОДАТОК А | 59 |
| ДОДАТОК Б | 60 |
| ДОДАТОК В | 66 |

ВСТУП

Про актуальність обраної теми свідчить те, що на сучасному етапі розвитку українська освіта наповнюється інноваційною складовою. Сучасні освітні установи все більше застосовують нестандартні, нетрадиційні форми та методи навчання. Ідея інтегрованого навчання також займає свою нішу у новій школі.

Вивчення іноземних мов в молодших класах в Україні має свої унікальні цілі, орієнтовані на особливості розвитку та потреби дітей цього вікового періоду.

При вивченні певної теми іноземною мовою діти не розуміють її практичної спрямованості, тому необхідно пов'язати поняття і знання, отримані на невербальних предметах, зі словниковим запасом, засвоєним на уроках іноземної мови. Інтеграція на основі немовного предмета є ефективним способом вивчення іноземної мови в початковій школі. Технологія CLIL надає можливість розвинути комунікативні навички і показує, наскільки корисним і захоплюючим може бути процес навчання.

Досягнення поставлених завдань стає складним так як вимагає від вчителя не тільки роботи з мовним матеріалом, а й глибокого знання та розуміння психології та методики викладання.

Проблемою є те, що застосування традиційних методів вивчення англійської мови в навчальних цілях стає недостатнім в умовах глобалізації науки та міжнародного обміну інформацією.

Технологія *CLIL* (*Content and Language Integrated Learning*: предметно-мовне інтегроване навчання) є одним з видів білінгвального навчання і вже успішно застосовується у 20 європейських країнах. В Україні дана технологія не є настільки поширеною. Завдяки впровадженню цієї технології відбувається розвиток лінгвістичних та комунікативних компетенцій з

урахуванням сучасного формату, необхідного для успішного особистісного, загальнокультурного та професійного розвитку учнів CLIL на уроках дає можливість взаємодії іноземною мовою мові, і при цьому не потребує додаткового часу у навчальному плані.

Таким чином, існує об'єктивна необхідність використання в українських школах закордонного досвіду навчання предметного знання на іноземною мовою спираючись на інтегрований предметно-мовний підхід.

Дослідження теорії інтегрованого предметно-мовного підходу в європейській науці розпочалося у 1990-2000-ті рр. D. Marsh вважається її основоположником. D. Coyle запропонувала методологію чотири "C". Практика впровадження цього підходу набула широкого поширення в освітніх установах країн Прибалтики, Фінляндії, Нідерландів, Іспанії, Великобританії та Канади [Coyle, Hood, Marsh 2007].

Технологія предметно-мовного інтегрованого навчання (CLIL) широко відома в Європі та світі. Однак в Україні вона з'явилася відносно недавно. Питання інтегрованого навчання досліджувалося вітчизняними (С. Бобиль [Бобиль 2012, с. 146-148], Ю. Рудник [Рудник 2013], Ю. Панасюк [Панасюк 2015], Н. Євтушенко [Євтушенко 2019] та ін.).

Мета дослідження – полягає у вивченні та оцінці ефективності впровадження технологій *Content and Language Integrated Learning (CLIL)* в навчанні математиці учнів молодших класів.

Об'єкт дослідження – є інтегроване формування іншомовної комунікативної компетенції та компетенцій з математики в учнів молодших класів.

Предмет дослідження – особливості застосування технології *CLIL* для інтегрованого формування іншомовної комунікативної компетенції та компетенцій з математики в учнів молодших класів.

Методи дослідження. Дослідження базується на поєднанні кількох методологічних підходів, зокрема теоретичного аналізу наукової літератури,

педагогічного експерименту, спостережень за уроками, анкетування вчителів та учнів, аналізу результатів навчання, а також порівняльного аналізу з іншими методами викладання математики.

Теоретична значущість полягає в розширенні розуміння можливостей і переваг використання технологій *CLIL* в контексті математичної та іншомовної освіти для молодших школярів. Враховуючи теоретичні аспекти, дослідження розвиватиме нові підходи до вивчення предмету та іноземної мови, що сприятиме покращенню якості освіти.

Практична значущість. Результати дослідження мають прямий вплив на педагогічну практику та можуть слугувати основою для розробки рекомендацій щодо впровадження технологій *CLIL* у навчальний процес з математики у молодших класах. Вчителі математики та іноземної мови зможуть використовувати ці результати для оптимізації своєї роботи та покращення результативності учнів.

Робота пройшла апробацію на наступних конференціях:

1. Кононенко О. А. Застосування технологій *CLIL* у молодших класах на заняттях математики. Збірник наукових праць студентів, аспірантів і молодих вчених «Молода наука-2023» : у 5 т. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. Т. 1. С. 189–191.
2. Кононенко О. А. Модель застосування технологій *CLIL* у молодших класах на заняттях з математики. Різдвяні студентські наукові читання: II Всеукраїнська студентська науково-практична конференція «Різдвяні студентські наукові читання» (Запоріжжя, 8 грудня 2023 р.).

Структура роботи. Робота складається з вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

У вступі висвітлюється актуальність теми дослідження, визначається його мета, об'єкт і предмет, ставляться завдання, розкривається наукова новизна, теоретична і практична значимість дослідження, викладаються основні методи, представлена структура роботи.

У першому розділі розглядаються суть і деталі навчання іншомовного спілкування в контексті інтеграції цих навчальних предметів в початковій школі. Спираючись на інтеграції іноземних мов і математики, ми представляємо основні теоретичні положення, що забезпечують ефективність запропонованої методики навчання іншомовного спілкування молодших школярів.

У другому розділі представлено навчально-методичне забезпечення процесу навчання школярів іншомовному спілкуванню на основі інтеграції цих предметів. Роз'яснюється алгоритм реалізації розробленої методики навчання іншомовному спілкуванню молодших школярів на базі іноземних мов і математики, обґрунтовуються умови. Також представлено етапи експериментальної роботи з перевірки ефективності запропонованої освітньої моделі.

У висновках узагальнюються результати дослідження, що підтверджують рішення поставлених завдань, визначені проблеми, що вимагають подальшого пізнання.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СЛІЛ У МОЛОДШИХ КЛАСАХ НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ

1.1 Сутність та особливості навчання іншомовного спілкування дітей молодшого шкільного віку в контексті предметної інтеграції.

Основні цілі вивчення іноземних мов в молодших класах в Україні включають:

Розвиток комунікативних навичок. Основною метою є розвиток комунікативних навичок у дітей, здатність виражати свої думки, розуміти та відповідати на питання на іноземній мові.

Створення мовної середовища для поглибленого вивчення. Забезпечення мовного оточення, яке сприяє навчанню мови як засобу спілкування та розуміння нового культурного середовища.

Розвиток мовної грамотності. Навчання правил граматики та лексики іноземної мови з акцентом на розвиток правильної мовної вимови та письма.

Стимулювання інтелектуального розвитку. Використання мови як інструменту для розвитку когнітивних функцій, таких як аналітичність, логічне мислення та творчість.

Розвиток здатності до самостійного вивчення. Виховання у дітей інтересу до вивчення іноземної мови та розвиток навичок самостійної роботи над мовним матеріалом.

Сприяння розумінню та толерантності. Використання вивчення іноземних мов як інструменту для підвищення розуміння та толерантності до інших культур та способів життя [Кравчук 2009].

Інтеграція предметів «Математика» та «Іноземна мова» – нова тематика

в сучасній освітній системі. І вона має на меті закласти основи цілісного уявлення про математику як про метод пізнання дійсності, що дозволяє описувати та вивчати реальні процеси та явища, а також усвідомлення ролі математики у розвитку всього світу. Вивчення іноземної мови на основі інтегрування зазначених предметів – педагогічний підхід, який об'єднує вивчення математики та іноземної мови в єдиному навчальному процесі. Цей підхід спрямований на те, щоб поєднати два предмети, роблячи навчання більш цікавим та контекстуалізованим для учнів. Він також сприяє розвитку мовних, когнітивних навичок, а також розширити культурний кругозір учнів через вивчення математики іншою мовою [Шаран 2017].

На наш погляд, предметно-мовна інтеграція на початковому ступені дозволяє підвищити мотивацію вивчення іноземної мови, так як наочно демонструє практичне застосування мови, яку вивчають учні. Також, вона дає можливість сформувати необхідні іншомовні лексико-граматичні навички на базі цікавого та пізнавального матеріала. Важливо створити умови, при яких учень почне говорити, виражати свої думки іноземною мовою. Мова виступає вже не метою, а засобом вивчення іншого предмету, тобто учні бачать, що з допомогою англійської мови можна дізнаватись нову корисну інформацію та вирішувати конкретні задачі.

Слово «інтеграція» від латинських слів *integration* – «відновлення, поповнення» та *integer* – «цілий» означає «об'єднання в ціле будь-яких частин, назад диференціації» [Скорина 2004].

І. Ф. Гербарт вперше спробував обґрунтувати необхідність інтеграції в освітньому процесі. Він виділяв чотири стадії навчання: наочність, асоціація, система і метод. Якщо перші два етапи Гербарт вважав спрямованими на отримання знань, то останні два-на об'єднання вивченого і «побудову своєрідного мосту до отримання нових знань». Гербарт зазначав, що «сфера ментального середовища» проявляється у здатності відтворювати раніше набуті знання у зв'язку зі знаннями, які людина намагається здобути вданий

момент [Гербарт 2006, с. 326-359].

Вчені та педагоги 17-19 століть вбачали в інтеграції в освіті необхідність. Це проявлялося в прагненні відобразити взаємозв'язки реального світу в освітньому процесі, об'єднати предмети і явища, що вивчаються, в єдиний ланцюг і, в свою чергу, забезпечити гармонійний розвиток особистості.

Вперше інтеграція в освіті була впроваджена у Великій Британії на початку 20-го століття. Європейські вчені розробили так званий «кооперативний курс», суть якого полягала в інтеграції професійних знань з практичною діяльністю. Згодом ці курси були популяризовані в багатьох європейських та американських університетах. Зарубіжні фахівці вважали кооперативне навчання як особливий вид інтеграції якісно новою формою навчання, що позитивно вплинула на педагогічний процес загалом і дала можливість всебічного саморозвитку та глибшого засвоєння знань.

Український філософ С. Клепко, дослідник методологічних засад педагогічної інтеграції, ставиться з обережністю до її деяких форм. Він каже, що існують різні розуміння інтеграції в освіті – і як спосіб досягнення міфічної цілісності світогляду, і як бачення головного інтеграційного початку в особистісних сенсах і як інтеграція знань у нові мегапредмети. Насправді все об'єднується лише за універсальними законами естетичної освіти. І у зв'язку з цим найреальнішою формою педагогічної інтеграції є форма організації знань, що веде до їх ущільнення, компресії. Ущільнення знань – це процес реконструкції якогось їхнього фрагмента з метою меншого витрати часу на їх засвоєння. При цьому в реконструйованому вигляді вони повинні забезпечити досягненню еквівалентних загальнонавчальних і технічних умінь [Клепко 2006, с. 22].

До способів підвищення ємності наукової інформації, тобто «максимум знань за мінімум часу» належить ідея короткої передачі громіздких міркувань, доказів, пояснень. Чим більші знання, тим ширші вони у своєму застосуванні.

З іншого боку – чим ширші знання, тим вони складніше. Складність знань можна зменшити, обмеживши різноманітність шляхом ототожнення їх деяких елементів та зв'язків; пошуком у них схожості, подібності, однотипності; а також шляхом вилучення зайвої інформації.

Практичне вирішення такого складного завдання ущільнення знань С. Клепко бачить у застосуванні спеціальних засобів їхнього зорового пред'явлення. Малюнок, піктограма, ієрогліф, від яких свого часу людство перейшло до алфавіту, набувають у наш час нового сенсу. Вони є реальними компресорами текстів, громіздких правил та найпоширеніших пояснень. Ідея технологічного забезпечення візуалізації знань в освіті набуває все більшого значення. Вимога, відповідно до якої «освіта має розглядати знання як реальну частину реального світу», сприймається сьогодні не метафорично, а в прямому значенні слова. Візуалізація інформації – це спосіб заміни довгого пояснення коротким. Тому знайти мову (візуальну), адекватну досліджуваним проблемам, – завдання будь-якого інтеграційного процесу.

Інтеграція предметів «Математика» та «Іноземна мова» має значний вплив на розвиток учнів і сприяє кращому засвоєнню матеріалу.

Основні функції інтеграції зазначених предметів включають:

- навчально-дослідницьку; учні отримують сукупність інтегрованих знань з математики та іноземних мов, розвивають здатність інтегрувати знання і формують вміння застосовувати знання на практиці;
- мотиваційну; підсилення інтересу учнів до вивчення цих предметів, стимулюють бажання здобувати знання самостійно та працювати в команді;
- освітню; підвищення рівня освіченості учнів і розширення світогляду;
- формувальну; активізація можливостей, швидке засвоєння і обробка великого обсягу інформації; гармонійний розвиток учнів;
- виховну; розвиток позитивного ставлення до вивчення

математики та іноземних мов, почуття взаємодопомоги, взаємоповаги і взаємопідтримки;

- комунікативну; удосконалення комунікативних навичок, оволодіння видами мовної діяльності, встановлення контакту один з одним [Донець 2016].

Загальна ідея полягає в тому, що інтеграція предметів «Математика» та «Іноземна мова» може не лише сприяти розвитку конкретних навичок, але і визначати позитивний соціальний та психологічний контекст для навчання, сприяючи більш повноцінному розвитку особистості учнів.

1.2 Основні положення предметно-мовного інтегрованого підходу

Основою сучасного освітнього процесу згідно зі стандартом освіти є принцип метапредметності, який передбачає формування універсальних навчальних дій в учнів; принцип інтеграції, основні ідеї якого полягають в інтеграції знань із різних предметних галузей навколо поставленого навчального завдання. У зарубіжній методиці викладання ці поняття пов'язані із застосуванням предметно-мовної інтегрованої технології (CLIL-технології).

Визначення «Предметно-мовна інтегрована технологія» (CLIL – *Content and language integrated learning*) сформулював у 1994 році Девід Марш – учений, доктор філософських наук, який займався питаннями фінської освіти [Марш 2002].

Сучасні освітні технології визначають CLIL як дидактичну технологію, що дозволяє формувати у учнів лінгвістичні та комунікативні компетенції рідною для учнів мовою в тому освітньому контексті, в якому у них відбувається формування та розвиток загальнонавчальних знань та умінь. У плануванні навчальних занять з урахуванням зазначеної технології необхідно

враховувати її обов'язкові компоненти, звані «4C»: “*content*” (зміст) – стимулювати процес засвоєння знань та розвитку умінь з предмету, “*communication*” (спілкування/комунікацію) – навчити учнів використовувати засоби іноземної мови для отримання знань з предмета, “*cognition*” (пізнавальну спрямованість) – розвивати розумові здібності учнів для кращого розуміння мови та предмета, “*culture*” (знання культурології) - розуміння особливостей окремих культур допоможе учням ефективніше соціалізуватися в сучасному полікультурному суспільстві, краще зрозуміти власну культуру та стимулювати її збереження та розвиток [Лопата 2019].

У предметно-мовному інтегрованому уроці (CLIL-урок) домінує не предметний і мовний аспект, заняття представлено у вигляді окремої дисципліни. Можна виділити три ступені занурення в іноземну мову з погляду предметно-мовного інтегрованого підходу:

1. *Hard* («жорстка») – повне занурення в іноземну мову, тобто 50% предметів викладається іноземною мовою.

2. *Soft* («м'яка») – більше часу приділяється рідній мові; іноземній мові приділяється 45 хвилин на тиждень у межах будь-якого уроку [Байша 2021, с. 39]

Авторами технології Д. Маршем (David Marsh) та А. Мальєрс (Anne Maljers) CLIL розглядається таким чином:

– знання мови є засобом вивчення змісту інформації (йдеться про *cross-curricular approach* – міжпредметний підхід);

– вивчення навчального предмета покращується через підвищення мотивації до набуття навичок спілкування іноземною мовою – англійською чи будь-якою іншою (йдеться про *topic-based approach* – тематично орієнтований підхід);

– CLIL ґрунтується на оволодінні мовою, а не на вивченні її (йдеться про так звані *task-based* та *project-based approaches* навчання, що базується на виконанні певних завдань й проектів);

– швидкий темп мовлення є більш важливим за помилки, яких припускаються учні;

– читання та розуміння мовлення набувають значення для участі в спілкуванні [Марш 2010, с.23].

До сильних сторін предметно-мовного інтегрованого підходу відносять можливість занурення у мовне середовище, яскраво виражену спрямованість мовного навчання, розвиток когнітивних навичок, розвиток дискурсивних умінь на основі рідного та іноземної мови, набуття культурологічних знань, посилення мотивації до вивчення іноземної мови, розвиток толерантності.

До слабких сторін цього підходу віднесли спочатку низький рівень володіння іншомовними компетенціями, недостатність кадрового потенціалу, відсутність необхідних НМК, курсів підвищення кваліфікації, методичних рекомендацій, низький рівень взаємодії вчителів-предметників та вчителів іноземної мови [Бойчевська, Веремюк 2023].

Предметно-мовний інтегрований підхід розглядається як інструмент інтеграції різних предметних галузей, що сприяє розвитку мовних навичок, ефективному вивченню іноземної мови, розвитку розумових здібностей. Заняття на основі предметно-мовного інтегрованого підходу передбачає викладання немовного предмета через середовище другої мови, або іноземної мови. У межах такого заняття засвоєння мови відбувається природним шляхом, оскільки учні зосереджені засвоєння змісту. У природному середовищі підвищується мотивація до вивчення іноземних мов.

Розглянемо принципи предметно-мовної інтегрованої технології (CLIL-технології):

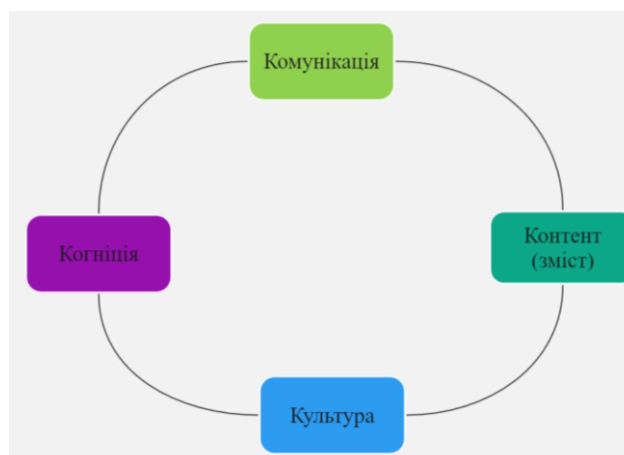
1) принцип цілісності навчання, який полягає у об'єднанні предметних областей та підтримці різнобічного розвитку учня в соціальному, психологічному, фізичному та когнітивному аспектах;

2) принцип конструктивності навчання, який полягає у користь взаємодії учня з навколишнім середовищем;

- 3) принцип експериментального навчання полягає в тактильній взаємодії з об'єктом, що вивчається. Учні проводять експеримент, формулюють гіпотези, перевіряють їх, роблять висновки;
- 4) принцип активного навчання – навчання через відкриття, активне навчання з допомогою відкриттів, а чи не отримання готових знань;
- 5) принцип цифрового навчання полягає у використанні різних цифрових засобів навчання; робота з різними пристроями, інтернет-ресурсами;
- 6) принцип відкриття – отримання знань та умінь на основі власного досвіду;
- 7) принцип спільного навчання передбачає навчання молодших школярів працювати у парах, групах, цілим класом, коїться з іншими класами, дотримуючись правил взаємодії та ефективного спілкування;
- 8) принцип *TBL (task-based learning)* - принцип, заснований на завдання, яким повинні слідувати учні. Усі завдання спрямовані рішення поставлених на занятті завдань;
- 9) принцип *TPR (total physical response)* – «повна фізична відповідь» - вивчення мови за допомогою рухів тіла [Рудичик 2020].

CLIL-технологія заснована на включенні в освітній процес чотирьох компонентів: змістовного компонента (контенту), комунікативного, когнітивного (пізнавального) та культурного (мал. 1).

Мал. 1. Компоненти предметно-мовної інтегрованої технології



Зміст (*content*) – отримання нових знань, формування вмінь і навичок у предметній сфері;

Спілкування (*communication*) – практичне використання іноземної мови в процесі навчання учні спілкуються іноземною мовою в ситуаціях професійного спрямування;

Пізнання (*cognition*) – розвиток пізнавальних і розумових здібностей для формування уявлень про предмет вивчення;

Культура (*culture*) – повага до своєї та інших культур, розвиток кругозору [Пасічник 2023].

Як було сказано раніше, на предметно-мовному інтегрованому занятті важливо засвоювати предметні знання та розвивати мовні вміння однаково. Для оволодіння цими знаннями та вміннями до цього типу уроків висувають такі вимоги:

1. Обробка тексту, розуміння його змісту (сміслове читання, що відповідає комунікативним УУД).
2. Заняття має бути сплановане: сформульована мета, результати навчання, методи та критерії оцінювання, способи рефлексії.
3. Вчителю слід регулярно проводити самоаналіз своїх занять за допомогою аркуша перевірки.
4. Організація заняття включає методи формуючого оцінювання та альтернативних форм оцінювання.
5. Для заняття даного типу розробляються та підбираються якісні матеріали та засоби наочності, автентичні тексти.

Стратегії навчання на основі предметно-мовного інтегрованого підходу:

1. Ґрунтовне запровадження теми. Для введення в тему використовуються складні та достовірні тексти. Зміст таких текстів має бути орієнтований на глобальні проблеми або пов'язаний із життям та інтересами учнів. Процес навчання стає результативним, коли афективні фактори

(фільтри) учнів на низькому рівні, тоді учні можуть пов'язати нові дані з попереднім знанням, досвідом та поглядами. Афективні фільтри - поняття, яке сформулював Стівен Крашен у 70-х роках 20-го століття, що позначає фактори, що полегшують або ускладнюють процес навчання [Крашен 1982].

Обов'язковою умовою процесу творення є перетворення тексту на уроці у візуальні (наочні) способи передачі матеріалу: графіки, таблиці, карти, діаграми та перетворення мовного подання матеріалу з рідної мови на іноземну.

Такий спосіб сприяє вивченню змісту та мови, сприяє розвитку інтелекту учнів, враховує їх індивідуальні потреби.

2. Підтримка (допомога) або стратегія скаффолдингу полягає у допомозі учням у розумінні змісту та мови, створенні підтримуючої структури, яка дозволяє учням виконати завдання уроку, допомагає висловити свої думки відповідно до матеріалу, що викладається. Суть навчального скаффолдингу полягає у підтримці, стимулюванні навчання з допомогою ресурсів, завдань, прикладів, зразків, інструкцій тощо. Таким чином, вчитель допомагає зрозуміти та усвідомити зміст навчального матеріалу учнями.

Термін *scaffolding* був уперше сформульований у 1976 році американськими психологами Джеромом Брунером, Девідом Вудом та Гейл Росс. Вони досліджували процес навчання та з'ясували, як тьютори мотивують своїх учнів до вирішення складних завдань.

Автори писали, що процес скаффолдинга полягає здебільшого у контролюванні дорослим тих елементів завдання, які спочатку виходять межі можливостей учня, в такий спосіб дозволяючи тому сконцентруватися лише з тих складових, які у цей час під силу.

Розглянемо основні принципи скаффолдингу, описані Брунером та його колегами, а також додаткові критерії, запропоновані Епплбі та Лангер:

Привернення уваги. Вчитель повинен зацікавити учня та створити готовність дотримуватися правил виконання завдання. Це може бути

досягнуто за допомогою цікавих матеріалів, ігрові елементи або привабливі завдання.

Обмеження свободи дії. Вчитель повинен спростити завдання, скоротивши кількість операцій, необхідні її вирішення. Він бере на себе зайві дії, щоб учень міг зосередитися на головних кроках. Це допомагає учневі краще зрозуміти процес розв'язання та уникнути плутанини.

Утримання уваги цілі. Учням властиво відволікатися, тому важливо, щоб учитель допомагав їм зберігати фокус на цілі уроку. Навіть якщо учень відхиляється від основного завдання, наставник повинен заохочувати його до зусиль, щоб зберегти мотивацію.

Підкреслення важливих деталей. Вчитель повинен звертати увагу учня на значущі деталі завдання, щоб допомогти йому помітити розбіжності між виконанням завдання і правильним рішенням. Це допомагає учню розвинути критичне мислення та самооцінку.

Не допускати фрустрації учня. Робота з учителем має бути комфортною для нього, щоб він відчував підтримку та впевненість у собі. Проте викладач має бути обережним, щоб його підопічний не став надто залежним від нього. Поступово вчитель повинен прибирати зовнішню підтримку, щоб учень міг впоратися самостійно.

Демонстрація рішень. Вчитель має показувати учневі, як вирішувати завдання, щоб той розумів, чого від нього очікують. Викладач може також попросити учня пояснити своє рішення та спробувати його реалізувати. Потім вчитель може повторити рішення учня, але у більш досконалій формі. Поступово відповідальність за виконання завдання переходить від наставника до вихованця.

Скаффолдинг передбачає поступове зниження підтримки та допомоги, коли той, хто навчається, здатний самостійно впоратися з поставленими завданнями. Матеріал дається послідовно, а вчитель контролює процес та реакцію учнів, повертає та утримує увагу учня, мотивує, за потреби пояснює

та демонструє матеріал за темою навчання [Устименко 2021].

3. Активна взаємодія та просунутий результат – створення інформаційних прогалін у тексті та завданнях (міркуванні, думці, історії тощо), пов'язаних з цим текстом. Наприклад, передача інформації з тексту в порожню таблицю або таблицю з перепустками сприяє ефективному взаємодії молодших школярів та підвищення їхньої навчальної мотивації під час виконання завдання.

4. Додавання міжкультурного виміру полягає у готовності що навчаються до співпраці з іншими культурами, міжкультурної комунікації.

5. Мислення високого порядку. Створення середовища взаємодії молодших школярів, насиченої різними типами мислення, у якій учні відчують утруднення. Однак, середовище не повинно бути перевантажене.

6. Стійке навчання. Щоб зробити навчання стійким, вчителю слід створювати зв'язки з досвідом та знаннями учнів, забезпечити структурування матеріалу (за допомогою схем, таблиць, графіків тощо) та переконатися, що результати групової роботи доведені до відома всіх учнів класу [Першукова 2018].

Таким чином, предметно-мовна інтегрована технологія, або CLIL-технологія, ґрунтується на принципах метапредметності та інтеграції, що диктує сучасний освітній стандарт. Поняття предметно-мовного інтегрованого сформульовано Девідом Маршем у 1994 році у Фінляндії. Цей підхід популярний у закордонних школах (Фінляндія, Італія, Англія, Польща тощо).

Мета предметно-мовного інтегрованого підходу – додаткове занурення у мовне середовище, основне завдання даного підходу – розвиток комунікативних умінь, когнітивних здібностей та організації міжкультурної взаємодії.

Зараз предметно-мовний інтегрований підхід впроваджується у деякі російські школи. Сформульовано вимоги до організації занять на основі даного підходу, проте не сформульовано вимоги до організації освітнього процесу загалом та вимоги до організації вчителям.

1.3 Психолого-педагогічні умови інтеграції предметів «Математика» та «Іноземна мова»

Мета інтеграції освітніх областей – забезпечити молодшим школярам цілісне сприйняття навколишнього світу. Завдання інтеграції змісту освітніх галузей полягають у створенні умов психолого-педагогічної роботи з формуванню фізичних, інтелектуальних та особистісних якостей вихованців. Для того щоб інтеграція змісту освітніх областей мала розвиваючий вплив на вихованців, необхідно враховувати психологічні умови

Основні психологічні умови інтеграції змісту освітніх галузей запропонував відомий педагог-психолог Девід Осубель. Теорія Осубеля підкреслювала важливість попередніх знань і осмисленого навчання в освітньому процесі.

На думку Д. Осубеля, для інтеграції змісту освітніх галузей істотними є такі психологічні умови:

- Попередня підготовка: це вступні матеріали, які допомагають учням зрозуміти майбутній зміст, надаючи основу для організації нової інформації. Їх можна використовувати для активізації попередніх знань і встановлення зв'язку з новим матеріалом.

- Рецепційне навчання: це стосується процесу отримання нових знань, заснованого на здатності учня розуміти та включати нову інформацію в свою існуючу когнітивну структуру. Це передбачає змістовне навчання, а не запам'ятовування.

- Змістовне навчання: Осубель підкреслив важливість осмисленого навчання, яке відбувається, коли нова інформація суттєво пов'язана з існуючими когнітивними структурами. Це відрізняється від заучування напам'ять, коли інформація запам'ятовується без глибокого розуміння її значення.

- Узагальнення: Ця концепція передбачає інтеграцію нової інформації в існуючі когнітивні структури. Коли новий матеріал пов'язаний з відповідними поняттями, які вже присутні в свідомості учня, осмислене навчання полегшується.

Ці психологічні умови, викладені Девідом Осубелем, мали значний вплив на освітню теорію та практику, особливо у сфері розробки навчальних програм та дизайну навчання. У педагогічній науці інтеграція психологічних умов розглядається як провідна форма організації змісту освіти, в тому числі і на першому найважливішому його ступені, дошкільному, тому необхідно виконання не лише психологічних, а й педагогічних умов [Осубель 1998].

Основні педагогічні умови інтеграції змісту освітніх областей.

1. Знайомство з навколишньою дійсністю, особливостями життя та діяльності людей. Зміст освітньої галузі «Соціально – комунікативний розвиток» спрямовано досягнення цілей освоєння початкових уявлень соціального характеру та включення дітей до системи соціальних відносин, на досягнення цілей оволодіння конструктивними способами та засобами взаємодії з оточуючими людьми.

2. Використання пошукових, проблемних, творчих методів навчання у розвиток пізнавальних здібностей. Зміст освітньої галузі «Пізнавальний розвиток» спрямоване на досягнення цілей розвитку у дітей пізнавальних інтересів, інтелектуального розвитку дітей.

3. Формування навичок мовлення, формування мовної культури. Зміст освітньої галузі «Мовленнєвий розвиток» передбачає оволодіння молодшими школярами чистою та правильною мовою [Шевчук 2004].

Освітня діяльність здійснюється у процесі організації різних видів дитячої діяльності (ігрової, комунікативної, трудової, пізнавально-дослідницької, продуктивної, музично-художньої, читання), а також у ході режимних моментів, у самостійній діяльності школярів та у взаємодії з сім'ями учнів школи.

Таким чином, основними психологічними умовами інтеграції змісту освітніх областей у молодших класах є урахування вікових особливостей, формування психічних процесів, мовних навичок.

Основними педагогічними умовами стає цілеспрямована діяльність зі знайомства молодших учнів з навколишнім середовищем, використання завдань пошукової та проблемної діяльності, формування мови.

Умови психолого-педагогічної роботи з освоєння дітьми змісту освітніх областей орієнтовані в розвитку інтелектуальних та особистісних якостей дітей.

Процес поєднання психологічних та педагогічних умов спрямований на інтеграцію змісту освітніх областей, що сприятиме інтеграції інформації, способів пізнання, взаємини вихованців зі світом та видами людської діяльності.

Впровадження CLIL у навчання математики для молодших школярів виявляється дієвою технологією, що сприяє розвитку когнітивних та мовленнєвих навичок учнів. За допомогою мовного оточення та спілкування на іноземній мові в процесі вивчення математичних концепцій, учні не лише засвоюють матеріал глибше, але й розвивають свою мовну компетенцію.

Застосування інтерактивних технологій, таких як відеопрезентації, інтерактивні завдання та веб-ресурси, підтримує інтерес учнів до математики та сприяє активній участі у навчальному процесі. Це може впливати на формування позитивного ставлення до предмету і стимулювати самостійність у навчанні.

Однак важливо враховувати індивідуальні особливості учнів та адаптувати технології CLIL до різних рівнів навченості та потреб групи. Крім того, для успішного впровадження CLIL важливо забезпечити вчителям відповідну підготовку та підтримку у використанні інтегрованої технології.

Аналіз психолого-педагогічних досліджень показує, що впровадження технології CLIL в освітню практику сприятливо впливає на формування

загальної картини світу, прояв творчих здібностей учнів. Інтегроване навчання дозволяє вчителям вільно вибирати теми, зміст та засоби, які використовуються при організації навчання в початковій школі.

Психолого-педагогічні умови організації інтегрованого навчання для засвоєння учнями змісту освітньої галузі орієнтовані на розвиток інтелектуальних і особистісних якостей учнів з урахуванням особливостей організації інтегрованого освітнього процесу. Дотримання психолого-педагогічних умов інтеграції навчання сприяє формуванню у студента способу пізнання світу, культури і виду людської діяльності.

Отже, CLIL в математичному навчанні молодших школярів є перспективним напрямом, який сприяє не лише покращенню рівня знань з математики, але і розвитку мовленнєвих та комунікативних навичок учнів. Дальші дослідження та практична робота у цьому напрямі можуть сприяти подальшому вдосконаленню процесу впровадження CLIL у навчання математики в початковій школі.

РОЗДІЛ 2

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ CLIL У МОЛОДШИХ КЛАСАХ НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ

2.1 Педагогічні умови забезпечення ефективності застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики

Для молодших школярів особливо важливо створити відповідне та стимулююче навчальне середовище. Психолого-педагогічні умови, які можуть забезпечити ефективність інтеграції предметів математики та іноземної мови у молодших школярів:

1. Ігровий метод: використання ігор та ігрових форм навчання для інтеграції математичних понять та мовних навичок. Ігрові сценарії можуть зробити процес навчання більш цікавим та доступним для молодших школярів.

2. Мовні пісні та рими: включення мовних пісень, рим та віршів до навчального процесу. Не тільки розвиває мовні навички, а й допомагає закріплювати математичні концепції через музичні форми.

3. Картинки та візуальні засоби: використання яскравих та наочних картинок, ілюстрацій, діаграм та візуальних засобів для демонстрації математичних та мовних концепцій. Візуальні образи можуть полегшити розуміння та засвоєння матеріалу.

4. Мультимедійні технології: застосування мультимедійних технологій та освітніх програм для молодших школярів, які інтегрують математику та іноземну мову через інтерактивні завдання та мультфільми.

5. Командні та групові завдання: організація командних та групових завдань, де молодші школярі можуть взаємодіяти, спілкуватися та вирішувати завдання з використанням іноземної мови та математичних концепцій.

6. Інтерактивні дошки та навчальні програми: використання інтерактивних дошок та освітніх програм, розроблених спеціально для молодших школярів, щоб зробити процес навчання більш цікавим та залучаючим.

Створення спеціального навчального середовища з урахуванням цих аспектів може забезпечити ефективну інтеграцію предметів математики та іноземної мови з огляду на особливості молодших школярів та їх здатність до навчання через гру та візуальні засоби.

Забезпечення проблемності інтеграції предметів математики та іноземної мови для молодших школярів потребує специфічних педагогічних та психологічних підходів. Умови, які можуть сприяти ефективності реалізації цієї інтеграції:

1. Інтерактивні дослідні завдання: розробка завдань, які ставлять перед дітьми реальні проблеми, що вимагають використання математичних навичок, так і іноземної мови для їх вирішення. Це може бути, наприклад, створення проектів або вирішення завдань, пов'язаних із конкретними сценаріями іноземною мовою.

2. Ігрові методики: застосування ігор та навчальних ігрових методик для інтеграції математичних концепцій та мовних навичок. Ігри можуть зробити навчання захоплюючим, сприяти залученості та ефективному засвоєнню матеріалу.

3. Проектно-орієнтований підхід: організація проектно-орієнтованих занять, де діти можуть працювати в групах для вирішення конкретних завдань, включаючи математичні та мовні аспекти.

4. Сюжетні методики: використання сюжетних методик, включаючи оповідання, казки тощо, які інтегрують математичні та мовні елементи. Розповідаючи історії, діти можуть сприймати новий матеріал легше і невимушено.

5. Індивідуалізований підхід: застосування індивідуалізованих методик

навчання, які враховують особливості кожної дитини та її рівень знань в обох галузях.

6. Використання візуальних засобів: включення до навчального процесу візуальних засобів, таких як малюнки, схеми та діаграми, які допомагають дітям краще розуміти математичні концепції та засвоювати нові мовні структури.

7. Розвиток комунікативних навичок: акцент на розвитку у дітей комунікативних навичок іноземною мовою, наприклад, через рольові ігри та діалоги, що сприяє їх здатності застосовувати мовні знання у математичних контекстах.

8. Інтерактивні технології: використання інтерактивних технологій, таких як планшети та освітні програми, щоб зробити навчання більш цікавим та відповідати сучасним тенденціям в освіті.

Ці умови можуть сприяти успішній інтеграції предметів математики та іноземної мови, роблячи навчальний процес цікавим та продуктивним для молодших школярів.

Використання поетапної системи завдань та алгоритму інтеграції предметів математики та іноземної мови для молодших школярів потребує певних психолого-педагогічних умов.

1. Цілепокладання: визначення чітких освітніх цілей, які будуть досягнуті через інтеграцію математики та іноземної мови. Це допоможе сфокусувати увагу учнів на ключових аспектах обох предметів.

2. Розробка поетапних завдань: створення послідовності навчальних завдань, які поступово вводять та інтегрують математичні та мовні концепції. Завдання мають бути доступними та відповідати рівню розуміння молодших школярів.

3. Контекстуалізація навчальних ситуацій: включення навчальних ситуацій у контекст реального життя, щоб діти бачили, як математика та іноземна мова можуть бути використані у повсякденних сценаріях.

4. Інтерактивні методики: використання інтерактивних методик навчання, таких як ігри, рольові ігри та інші форми взаємодії, щоб стимулювати інтерес та залучення учнів.

5. Диференційований підхід: врахування індивідуальних особливостей кожного учня та надання диференційованих завдань залежно від рівня їх підготовки.

6. Інтеграція візуальних засобів: використання візуальних засобів, таких як малюнки, схеми та діаграми, щоб візуалізувати математичні концепції та покращити розуміння.

7. Активізація мовної діяльності: сприяння розвитку мовної діяльності іноземною мовою через діалоги, обговорення та інші комунікативні практики.

8. Розвиток логічного мислення: стимулювання розвитку логічного мислення через вирішення математичних завдань та їхнє пояснення іноземною мовою.

9. Зворотній зв'язок та оцінка: надання регулярного зворотного зв'язку та оцінки для дітей, щоб вони розуміли свій прогрес і могли зосереджуватися на покращенні.

10. Використання технологій: інтеграція освітніх технологій, таких як інтерактивні дошки та освітні програми, для покращення ефективності навчання.

Ці умови допоможуть створити ефективну систему інтеграції предметів математики та іноземної мови, придатну для молодших школярів, враховуючи їх здатності та особливості сприйняття навчання, що розвиваються.

Іншою важливою умовою ефективного засвоєння комунікативних навичок і стратегій є формування у молодших школярів позитивних стимулів до занять, які інтегрують іноземну мову та математику. Для цього необхідна доброзичлива і комфортна атмосфера, в якій вчитель відіграє роль учасника і координатора діяльності, що цікавить дітей. Найбільш прийнятним стилем спілкування з молодшими школярами є демократичний, за якого між учителем

та учнями встановлюються стосунки на кшталт «учитель – учень».

Слід зазначити, що всі вищезазначені психолого-педагогічні умови тісно взаємопов'язані і сприяють ефективному здійсненню освітнього процесу та набуттю молодшими школярами комунікативних навичок і стратегій через інтеграцію іноземної мови та фізичного виховання.

2.2 Модель застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики

Суспільство диктує запит на діяльних людей, здатних взаємодіяти між собою для ефективного вирішення завдань. Формування комунікативних навичок молодших школярів є одним із пріоритетних напрямків нового освітнього стандарту. Предметно-мовний інтегрований підхід націлений на формування загальних комунікативних умінь і діалогічних умінь молодших школярів. Заняття математики на основі цього підходу дозволяють більше часу приділити комунікативним умінням і, отже, сприятимуть формуванню комунікативних навичок. Суб'єктами виступають учні початкових класів, вчителі початкових класів, вчителі іноземних мов. Вчитель виконує функції модератора та фасилітатора.

Формування комунікативних навичок молодших школярів буде побудовано на основі наступних блоків: діагностичний, цільовий, змістовний, операційно-діяльнісний, результативно-операційний.

Мета реалізації діагностичного блоку полягає у виявленні рівня сформованості комунікативних навичок молодших школярів.

На діагностичному етапі важливо виявити особливості розвитку комунікативних умінь, визначити причини низької сформованості комунікативних компетенцій молодших школярів; умови ефективного

формування комунікативних навичок молодших школярів.

Цільовий блок формування комунікативних навичок молодших школярів на основі предметно-мовного інтегрованого підходу є постановкою цілей і завдань програми предмету «Математика» відповідно до результатів діагностичного етапу.

Змістовий блок є програмою вищевказаного предмета і рекомендації з підготовки до предметно-мовного інтегрованого заняття. У цьому блоці виділено загальнодидактичні, приватно-методичні принципи та компоненти програми, можливі міжпредметні зв'язки.

Підготовчий етап збудований у три підетапи:

1. Планування тимчасового проміжку, в який будуть проводитись CLIL-заняття (заняття на основі предметно-мовного інтегрованого підходу), частоти занять, складання планування (програми) занять.

2. Підбір тексту, що відповідає цілям заняття та вимогам предметно-мовного інтегрованого заняття; розробка технологічної карти заняття з урахуванням стратегій реалізації цього підходу (скаффолдинг, стійке навчання, таксономії Блума тощо).

3. Планування предметно-мовного інтегрованого заняття, що включає чотири обов'язкові складові: контент (контент), комунікацію, когнітивний та культурний компоненти.

Організаційний етап – це безпосередньо проведення занять з урахуванням предметно-мовного інтегрованого підходу.

Підсумковий етап ділиться на три ступені:

1. Проведення повторної діагностики сформованості комунікативних навичок у молодших школярів.

2. Підбиття підсумків діагностики сформованості комунікативних навичок у молодших школярів.

3. Аналіз результатів діагностики сформованості комунікативних навичок у молодших школярів.

Операційно-діяльнісний блок розглядає методи, форми, засоби, стратегії, принципи навчання, необхідні при плануванні та організації заняття на основі предметно-мовного інтегрованого підходу для формування комунікативних навичок молодших школярів.

Результативно-операційний блок містить критерії, рівні та показники сформованості комунікативних навичок молодших школярів.

Для реалізації моделі формування комунікативних навичок у дітей молодшого шкільного віку на основі предметно-мовного інтегрованого підходу було спроектовано програму предмета «Математика». Під час проектування цієї програми було виділено принципи організації тематичного планування та принципи організації та планування таких занять.

Ціль проектування програми формування комунікативних навичок у дітей молодшого шкільного віку на основі предметно-мовного інтегрованого підходу на уроках математики – створення проекту програми додаткової освіти для розвитку мовних навичок, розширення знань молодших школярів у різних предметних галузях та всебічний розвиток учнів.

Ми знаємо три ступені занурення при організації занять на основі предметно-мовного інтегрованого підходу: «жорсткий», «м'який», проміжний або модульний. Проект програми формування комунікативних УУД у дітей молодшого шкільного віку на основі предметно-мовного інтегрованого підходу буде побудований на основі проміжного або модульного ступеня занурення. Тематичне планування на основі предметно-мовного інтегрованого підходу ми вибудували за принципами, запропонованими у посібнику з технології CLIL-занять у початковій школі.

Заняття на основі предметно-мовного інтегрованого підходу вибудовується на наступних принципах:

1. Проводиться діагностика та аналіз початкових знань молодших школярів за темою та предметом (дисципліною)
2. Формулюються конкретні цілі та завдання до заняття: яке зміст

повинні засвоїти учні та які мовні навички опанувати

3. Заняття розробляються на основі 4К: контент, або змістовний компонент, когнітивні вміння, культурний аспект, комунікативний аспект

4. Матеріали та ресурси мають бути достовірними, актуальними для молодших школярів

5. Підбираються методи оцінювання молодших школярів

Важливо зазначити, що конкретна модель використання технологій CLIL у молодших класах на уроках математики може відрізнитися залежно від навчального контексту та наявних ресурсів. Вчителі та педагоги можуть адаптувати ці підходи відповідно до потреб своїх учнів та наявної технологічної інфраструктури.

Окрім позитивних висновків застосування технології CLIL в молодших класах на уроках математики, існують також і труднощі, які виникають у ході впровадження даної технології.

Вчителі-предметники повинні мати досить високий рівень володіння іноземною (англійською) мовою, щоб відчувати себе комфортно на заняттях, особливо якщо вони довгий час його не практикували. Наприклад, у математиці, вчителі-предметники повинні:

- чітко та ясно пояснювати предметний зміст;
- перевіряти вимову спеціальної лексики, яка може мати загальнорозмовні синоніми;
- мати достатній рівень розвитку іншомовної компетенції, який передбачає можливість ставити та відповідати на запитання, перефразувати висловлювання, уточнювати та заохочувати учнів тощо.

Вчителі іноземної мови також можуть викладати математику із застосуванням технології CLIL. Для цього йому необхідно мати достатній рівень знань даного предмету, а також вміти вільно використовувати свої навички у цій сфері. Наприклад, вчитель іноземної мови повинен:

- знати, як пояснити математичні ідеї та процеси таким чином, щоб

поглибити знання студентів;

- бути готовим відповісти на питання, що стосуються досліджуваного матеріалу;

- поглибити знання учнів у галузі математичної лексики та навчити її вимові.

Труднощі для учнів. Багатьом учням необхідна значна підтримка протягом перших двох років навчання за технологією CLIL. Досить часто викладачі не можуть визначити скільки часу потрібно для розуміння завдання або вирішення того чи іншого завдання, поки вони самі не пропрацюють за цією програмою принаймні протягом року. Люди відрізняються один від одного. Комуś потрібна допомога у розумінні предметного змісту, тоді як іншим потрібна мовна підтримка та мовні засоби, щоб предметний зміст озвучити.

Необхідно диференційовано підходити до учнів при введенні нового матеріалу, при виконанні завдань вправ/вирішення задач і т. д.; надаючи певну допомогу в освоєнні та закріпленні знань.

2.3 Навчально-методичне забезпечення процесу застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики

Основні етапи реалізації розробленого алгоритму включають такі вправи: сприйняття і усвідомлення, диференціація, імітаційні, трансформаційні, підстановчі, репродуктивно-продуктивні, продуктивні і творчі. Наприклад, на мотиваційному етапі використовуються вправи на сприйняття і усвідомлення засобів іншомовної комунікації в контексті спортивно-оздоровчої діяльності. Ці вправи спрямовані на ідентифікацію засобів мовного спілкування, розуміння їх функцій та відповідної форми в

розв'язанні типових комунікативних завдань, які є характерними для занять спортом та здоров'ям. Вони стимулюють учнів до адекватного використання мовних засобів під час реалізації різних комунікативних функцій.

Інтеграція предметів «Іноземна мова» та «Математика» у молодших класах на мотиваційному етапі може бути захоплюючою та стимулюючою для учнів. Приклади вправ:

1. Крос-культурні рахунки:

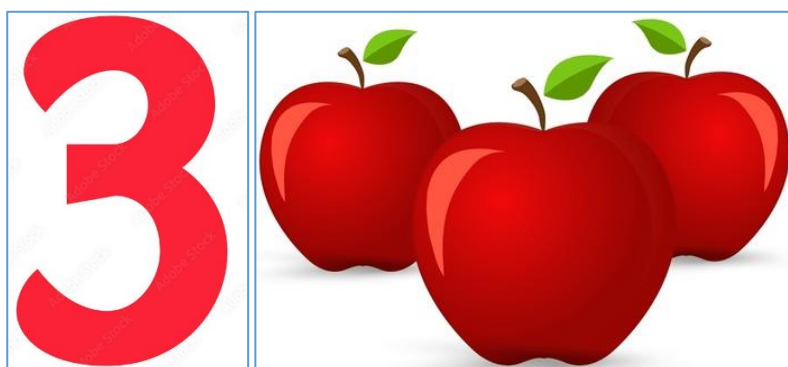
Мета: розвиток математичних навичок та вивчення чисел англійською мовою.

Вправа: вчитель пропонує учням виконати завдання, використовуючи числа та слова англійською мовою. Наприклад, вчитель каже *“Count the number of object in the classroom (chairs, windows, doors) and write on the board in English.”*

2. Мовні картки з числами:

Мета: навчання чисел англійською мовою та розвиток візуальних навичок.

Вправа: вчитель створює мовні картки з числами англійською та відповідними зображеннями предметів (наприклад, картка з числом *“three”* та трьома яблуками). *“Teacher: Match the cards (numbers with pictures) using new words in English.”*



3. Гра в «Математичний магазин»:

Мета: закріплення математичних навичок при використанні англійських слів.

Вправа: вчитель організовує магазин з продуктами, кожному з яких приписано вартість англійською мовою. “*Teacher: Student 1 will be the seller, Student 2 will be the buyer.*

Student 1: Good morning!

Student 2: Good morning, how much are eggs?

Student 1: Eggs cost 9 dollars.

Student 2: How much does a chocolate bar cost?

Student 1: The chocolate bar costs 2 dollars.

Student 2: O`key. Can you pack them for me? How much should I pay?

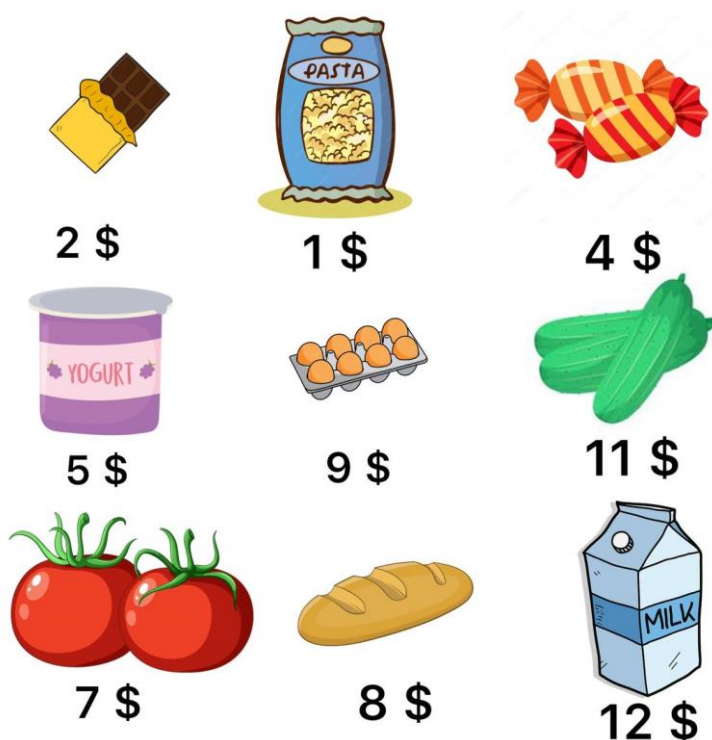
Student 1: Yes, of course. You should pay 11 dollars.

Student 2: Here you are! Thank you!

Student 1: Thank you! Have a nice day!

Student 2: And you!”

Потім учні міняються ролями.



4. Музичні числа:

Мета: розвиток аудіювання та використання числових слів англійською мовою.

Вправа: вчитель використовує музику та пісні для запам'ятовування числових слів. *“Teacher: listen to the song and repeat.*

How many fingers on one hand?

How many fingers on one hand?

How many fingers on one hand?

Let's all count together.

1, 2, 3, 4, 5

1, 2, 3, 4, 5

1, 2, 3, 4, 5

1, 2, 3, 4, 5

How many fingers on two hands?

How many fingers on two hands?

How many fingers on two hands?

Let's all count together.

1, 2, 3, 4, 5

6, 7, 8, 9, 10

1, 2, 3, 4, 5

6, 7, 8, 9, 10

Clap clap clap your hands.

Let's count our toes.

How many toes on one foot?

How many toes on one foot?

How many toes on one foot?

Let's all count together.

1, 2, 3, 4, 5

1, 2, 3, 4, 5

1, 2, 3, 4, 5

1, 2, 3, 4, 5

How many toes on two feet?

How many toes on two feet?

How many toes on two feet?

Let's all count together.

1, 2, 3, 4, 5

6, 7, 8, 9, 10

1, 2, 3, 4, 5

6, 7, 8, 9, 10

Stomp stomp stomp your feet.

1, 2, 3, 4, 5

6, 7, 8, 9, 10"

5. Казки з числами:

Мета: інтеграція математичних понять та лексики англійською мовою.

Вправа: вчитель читає або пропонує учням казку, в якій використовуються числа англійською. Потім учні обговорюють та записують числа та слова, пов'язані з математикою, які вони зустріли у казці.

"Teacher: I will read you a fairy tale now. Listen carefully and write the numbers you heard in this story."

"Magical mathematical garden"

"Once upon a time, in a beautiful village there was a mysterious garden known as the "Math Garden". There were many flowers in this garden.

One morning, a girl named Emma went into the garden, she was met by a friendly Arithmetic Ant, who liked to count everything that happened to his eyes.

"Hello, Emma! Welcome to our garden. Do you want to play a game of arithmetic with me?" - asked the Arithmetic Ant.

Emma agreed. The ant led her to the sunflower field. Each sunflower had a different number of petals and Emma's task was to fold them. "3 petals + 5 petals + 4 petals... how many petals" - asked Arithmetic Ant.

Emma laughed as she counted, "3 + 5 + 4 = 12!"

Delighted by Emma's correct answer, Arithmetic Ant led her to the field of daisies. These flowers were to be divided equally among the buzzing bees. "If there are 15 flowers and 3 bees, how many flowers will each bee get?" - asked Arithmetic Ant.

Emma thought for a moment, then shouted, "Each bee will get 5 flowers!"

As Emma explored the math garden, she came across subtractor snails that left a trail of numbers behind them. The task was to identify the missing numbers in the sequence. "8, 6, __, 2... what's next?" - asked Arithmetic Ant.

Emma said with a smile: "8, 6, 4, 2!"

The adventure continued in "Mushroom Multiplication", where Emma had to determine the product of groups of mushrooms. "If there are 4 groups of mushrooms, each with 3 mushrooms, how many mushrooms are there?" Arithmetic Ant posed.

Emma quickly counted, "4 groups multiplied by 3 mushrooms equals 12 mushrooms!"

The girl counted everything and returned to the village! Vonna told everyone she knew about this garden."

Ці вправи допоможуть створити мотивацію в учнів та дозволять їм використовувати іноземну мову в контексті математики, що сприяє глибшому засвоєнню та навчанню обох предметів.

На етапі актуалізації у використанні Content and Language Integrated Learning (CLIL) для предметів «Математика» та «Іноземна мова» важливо створити мотивацію, зацікавити учнів та надати контекст, у якому вони можуть застосувати свої знання обох предметів. Приклади активностей для цього етапу:

1. Введення чисел іноземною мовою:

Вчитель представляє нові числа англійською мовою, використовуючи візуальні матеріали (картки, малюнки). Учні повторюють за вчителем і називають числа вголос іноземною мовою.

2. Огляд математичних термінів:

Вчитель пропонує короткий вступ у основні математичні терміни іноземною мовою (“*plus*”, “*minus*”, “*times*”, “*share*”). Учні повторюють терміни та обговорюють їх значення.

3. Математичні ігри:

Вчитель пропонує ігри, наприклад, “*Math Bingo*” або “*Math Puzzles*”, де учні вирішують математичні завдання, використовуючи числа та терміни іноземною мовою. Ігри можуть включати командну взаємодію і змагальний аспект.

In each box, choose a sign: +, - or x to make the calculation correct. You can use the same operation more than once!

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|----|
| 3 | x | 2 | - | 1 | = | 5 |
| 7 | ○ | 3 | ○ | 2 | = | 8 |
| 2 | ○ | 3 | ○ | 4 | = | 2 |
| 2 | ○ | 1 | ○ | 1 | = | 3 |
| 6 | ○ | 2 | ○ | 1 | = | 3 |
| 2 | ○ | 5 | ○ | 3 | = | 10 |
| 4 | ○ | 2 | ○ | 3 | = | 5 |
| 3 | ○ | 3 | ○ | 4 | = | 13 |
| 2 | ○ | 4 | ○ | 5 | = | 1 |
| 4 | ○ | 2 | ○ | 5 | = | 3 |

4. Пісні та вірші:

Вчитель пропонує пісні чи вірші з використанням чисел та математичних термінів іноземною мовою. Учні співають чи декламують матеріал, що сприяє легкому запам’ятовуванню.

*One for sorrow,
two for joy,
three for a girl,
four for a boy,
five for silver,
six for gold,
seven for a secret,
never to be told,
eight for a wish,*

nine for a kiss,

ten for a time

of joyous bliss.

5. Робота з математичними завданнями:

Вчитель пропонує прості математичні завдання, у яких учні мають використовувати іноземну мову для формулювання відповіді.

Наприклад:

“What is the sum of five and three?”

What number comes after 9?

What number is before 5 and after 7?

What number can you get if you add 20 to 30?

What number is before 9 and after 11?”

6. Крос-культурні історії:

Вчитель розповідає короткі історії чи загадки, у яких використовуються числа та математичні терміни іноземною мовою. Учні обговорюють зміст та висловлюють свої відповіді іноземною мовою.

7. Гра «Математичний діалог»:

Вчитель організовує діалог між учнями, де вони ставлять одне одному питання та відповідають на них, використовуючи іноземну мову та математичні терміни.

Ці вправи допоможуть актуалізувати знання учнів, створити інтерес до інтегрованих занять та підготувати їх до успішного освоєння математики іноземною мовою.

На продуктивному етапі інтеграції *Content and Language Integrated Learning* (CLIL) для математики та іноземної мови у молодших класах акцент робиться на творчому застосуванні отриманих знань, використанні мови для вирішення завдань та створення продуктів. Приклади завдань та проектів:

1. *Математичні історії*: учні створюють невеликі історії, у яких застосовують математичні поняття іноземною мовою.

Приклад: розповідь про пригоди героя, який використовує основні математичні операції на вирішення проблем.

“Journey to the Land of Metering”:

“There was once a boy named Tom who decided to go on an exciting journey to the Land of Metering. He was tasked with going around three cities and solving various problems using math skills.

In the first city, Tom met the Mysterious River. To cross the river, he had to determine the length of the bridge. So he used the addition operation, calculating the total length of the river crossing.

Then he got to the City of Mysteries, where every house had its own unique height. To find the average height of the houses, Tom used the division operation, dividing the sum of all the heights by the number of houses.

In the third city, the City of Geometry, Tom met a magical figure who offered him to solve the problem of finding the area of a field. By applying multiplication operations to the length and width of the field, Tom managed this problem.

Thus, Tom made his journey using various mathematical operations to solve various problems in the Land of Dimensions. This story teaches us how to apply math in real life and develop speaking skills by talking about it in a foreign language.”

2. *Створення математичних книжок:* учні працюють у групах, щоб створити книжку, де кожна сторінка представляє різні математичні концепції, описані іноземною мовою.

Приклад: сторінка про геометричні фігури із зображеннями та описами іноземною мовою.

3. *Математичні поеми та вірші:* учні створюють вірші чи поеми, використовуючи математичні терміни іноземною мовою. Приклад:

4, 3, 2, 1; 1, 2, 3, 4
*I walk on the four-est floor
 With three scrapes on my knees
 Two hands clasped together
 As we climb one tree*


*One sky almost as blue as her eyes
Two clouds that look like sighs
Three times I trace a scar on her thigh
The four-est floor below me*

4. *Театральні постановки:* учні створюють невеликі театральні постановки, що включають математичні елементи, і репрезентують їх, використовуючи іноземну мову.


Приклад: *“The student, Lucas, finds and opens the door to the World of Math, where he meets the lost Numberchick. Numberchick says that he has lost his numerical value and needs help to find it.”*

Ця постановка дозволяє учням весело і творчо використовувати математику та іноземну мову, створюючи цікавий сюжет з позитивним підтекстом.

5. *Математична мозаїка:* учні створюють виконують математичні завдання та утворюють за допомогою відповідей мозаїку, діляться ними з класом, пояснюючи рішення іноземною мовою.




Multiplication mosaic



Perform the multiplications then color the intersection box between the red number and the found number according to the color indicated.

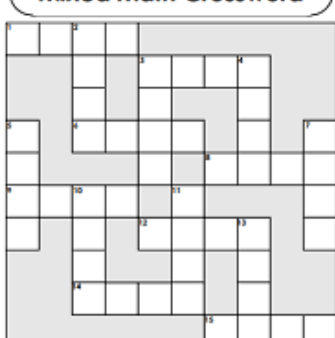
| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 10 | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Brown: 4x_=10 7x_=14 9x_=27 5x_=20 6x_=24 7x_=28 8x_=32 9x_=36 5x_=25 6x_=30 8x_=40 9x_=45 10x_=50 5x_=30 6x_=36 7x_=42 8x_=48 9x_=54 10x_=60 | Brown: 2x_=14 3x_=21 4x_=28 5x_=35 7x_=49 9x_=63 1x_=8 3x_=24 5x_=40 6x_=48 7x_=56 8x_=64 10x_=80 4x_=36 6x_=54 8x_=72 | Orange: 2x_=6 3x_=9 4x_=12 5x_=15 6x_=18 7x_=21 1x_=4 2x_=8 3x_=12 4x_=16 2x_=10 4x_=20 2x_=12 3x_=18 4x_=24 | Red: 4x_=32 8x_=56 Yellow: 6x_=42 Green: 7x_=35 Black: 1x_=5 3x_=15 |
|---|---|--|--|



6. *Математичні ігри та кросворди:* учні розробляють свої ігри та кросворди, у яких використовують математичні терміни та рішення іноземною мовою.

Mixed Math Crossword



| ACROSS (+, -) | | DOWN (x, ÷) | |
|--|---|--|---|
| 1. $\begin{array}{r} 2,069 \\ + 599 \\ \hline \end{array}$ | 9. $\begin{array}{r} 8,116 \\ + 903 \\ \hline \end{array}$ | 2. $\begin{array}{r} 1,609 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$ | 7. $\begin{array}{r} 189 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$ |
| 3. $\begin{array}{r} 3,087 \\ - 210 \\ \hline \end{array}$ | 12. $\begin{array}{r} 9,142 \\ - 481 \\ \hline \end{array}$ | 3. $\begin{array}{r} \\ 3 \overline{)6,510} \\ \hline \end{array}$ | 10. $\begin{array}{r} \\ 4 \overline{)7,500} \\ \hline \end{array}$ |
| 6. $\begin{array}{r} 5,599 \\ + 973 \\ \hline \end{array}$ | 14. $\begin{array}{r} 5,541 \\ + 384 \\ \hline \end{array}$ | 4. $\begin{array}{r} 1,054 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ | 11. $\begin{array}{r} 1,923 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$ |
| 8. $\begin{array}{r} 8,486 \\ - 659 \\ \hline \end{array}$ | 15. $\begin{array}{r} 6,750 \\ - 137 \\ \hline \end{array}$ | 5. $\begin{array}{r} \\ 2 \overline{)4,784} \\ \hline \end{array}$ | 13. $\begin{array}{r} \\ 6 \overline{)8,976} \\ \hline \end{array}$ |

7. *Математичний альбом*: учні створюють альбом, що включає малюнки та пояснення різних математичних понять іноземною мовою.

Приклад: сторінка з малюнком та описом завдання на віднімання.

Ці продуктивні завдання сприяють як поглибленому розумінню математики, а й розвитку мовних навичок іноземною мовою у творчому та інтегрованому контексті.

На завершальному творчому етапі *інтеграції Content and Language Integrated Learning (CLIL)* для математики та іноземної мови у молодших класах учні застосовують отримані знання для створення унікальних проєктів та продуктів. Цей етап сприяє як закріпленню навчального матеріалу, а й розвитку творчого мислення. Приклади творчих проєктів:

1. *Математична виставка*: учні створюють виставку, де представляють свої проєкти, малюнки і моделі, що відбивають різні математичні концепції.

Приклад: експозиція з роботами, що відображають геометричні фігури, що супроводжується описом іноземною мовою.

2. *Мультимедійні презентації*: учні створюють мультимедійні презентації, що включають малюнки, анімації та описи математичних концепцій іноземною мовою.

Приклад: презентація «Забавні математичні факти» з цікавими ілюстраціями та коментарями іноземною мовою.

3. *Створення ігрового поля*: учні розробляють ігрове поле, де математичні завдання стають частиною ігрового процесу, а правила пояснюються іноземною мовою.

Приклад: ігрове поле «Математична пригода», де кожна клітина є завданням для вирішення.

4. *Сценарії для міні-вистав*: учні пишуть сценарії для невеликих театральних постановок, де є елементи математики, і представляють їх іноземною мовою.

Приклад: міні-вистава «Пригоди Числовича», де персонажі вирішують різні математичні завдання.

5. *Математичний комікс*: учні створюють комікси, де сюжети базуються на математичних концепціях, а тексти та діалоги написані іноземною мовою.

“Journey to the Land of Numbers”

“A boy named Max lived in a small village. He was a great adventurer and was always looking for opportunities to use his mathematical skills. One day, he found in an old treasury a wonderful stone that led him to the Land of Numbers.

The first test awaited Max in the Addition Forest. Here he met a cheerful number elf named Jim. Jim had a problem: he picked 5 berries but lost 2. Max used his addition skills and helped the elf find the lost berries.

Max then went to Subtraction Mountain, where he met a majestic dwarf named Rock. Rock had a difficult task: he had 8 gems but lost 3. Max used his subtraction skills and helped the dwarf find the lost treasures.

The last stage was in the Village of Multiplication, where Max met the wise magister of Multiplication. She needed help multiplying large numbers. Max was amazed at how quickly he solved the task and earned recognition from the headmistress.

Having collected all his knowledge and helped the inhabitants of the Land of Numbers, Max returned home, but enriched not only with new adventures, but also with knowledge about mathematics.”

Цей комікс дозволяє учням відчувати захоплення від вирішення математичних завдань у формі цікавої пригоди.

Приклад: комікс «Пригоди Математики», де герої використовують математику на вирішення повсякденних проблем.

6. *Математичний ярмарок та ігри*: учні створюють свої власні ярмарки чи ігри, де математичні завдання стають завданнями, а описи та правила представлені іноземною мовою.

Приклад: ярмарок з математичними каруселями та іграми, де учні спілкуються іноземною мовою.

7. *Математичний репортаж*: учні створюють відеорепортаж, у якому репрезентують цікаві факти або вирішують завдання, використовуючи іноземну мову.

Приклад: репортаж «Математика в нашому житті» з інтерв'ю та демонстраціями іноземною мовою.

Ці творчі проекти дають змогу учням проявити свою індивідуальність, закріпити математичні знання та вміння, а також продемонструвати рівень володіння іноземною мовою в контексті математичних концепцій.

Кожен предмет має свою спеціальну мову (*content obligatory*). До нього відносяться: спеціальна предметна лексика та терміни, граматичні структури та функціональні вирази. Все це необхідне отримання нових знань у рамках навчального предмета, обміну знаннями, участі у групових обговореннях завдань тощо.

Загальнорозмовна мова (*content-compatible language*) має на увазі використання іноземної мови, вивченої, наприклад, в рамках шкільної програми на уроках іноземної мови, нею учні можуть спілкуватися на уроках CLIL.

У процесі вивчення дисципліни відбувається засвоєння великої кількості термінів. Тому для використання математичних термінів англійською мовою цей список було скорочено, щоб уникнути лексичного перевантаження учнів.

Необхідно додати, що вивчення лексики та запам'ятовування її списком не має великої ефективності. Тому авторські методичні рекомендації включені як терміни і поняття з перекладом англійською мовою, а й запропоновано комплекс вправ на тренування даної лексики (Додаток В).

Дані вправи завжди супроводжуються графічними малюнками, що дозволяє встановлювати асоціативні зв'язки та сприяє засвоєнню математичних понять, так і закріпленню лексики англійською мовою.

Таким чином, створені методичні рекомендації на основі інтегрованого підходу дозволяють вирішувати такі завдання як, об'єднувати формування знань учнів кількох дисциплін в цікавій формі, створювати умови підвищеної складності для прояву таких якостей наполегливість, працьовитість, допомагає сформувати в учнів міжпредметні зв'язки та сприяє розвитку .

2.4 Хід і результати дослідно-експериментальної роботи з перевірки ефективності застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики

Мета дослідно-експериментальної роботи полягала в перевірці ефективності застосування технології CLIL у молодших класах на уроках математики. Розроблена методика будується на основі застосування комунікативних та ігрових стратегій відповідно до схеми мовленнєво-мисленнєвої діяльності.

У ході дослідно-експериментальної роботи здійснювалася перевірка ефективності гіпотези дослідження, яка була сформульована таким чином:

застосування технології CLIL у молодших класах на уроках математики буде ефективним якщо:

- чітко визначені цілі навчання як для математичного змісту, так і для оволодіння мовою є важливими. Вчителі повинні переконатися, що учні розуміють, що від них очікується навчитися як з точки зору математичних концепцій, так і з точки зору володіння мовою.

- використання технології CLIL, яка представляє математичні концепції в привабливій та інтерактивній формі, може зацікавити та мотивувати учнів. Інтерактивне моделювання, мультимедійні презентації та навчальні ігри можуть зробити навчання приємнішим.

- надання відповідної мовної підтримки має вирішальне значення, наприклад, візуальні посібники, підтримку словника та мовні вправи, адаптовані до математичного змісту, який викладається.

- використання технології CLIL має узгоджуватися з існуючою навчальною програмою з математики, доповнювати та покращувати стандартну навчальну програму, допомагаючи учням досягти необхідних результатів навчання.

- вчителі повинні пройти навчання та підтримку в ефективному інтегруванні технології CLIL у свої уроки математики. Це включає розуміння того, як використовувати технологію для підтримки вивчення мови та математики одночасно.

- важливим є впровадження ефективних стратегій оцінювання, які оцінюють як розуміння учнями математичного змісту, так і їхній мовний розвиток. Формуюче та підсумкове оцінювання мають відображати подвійну спрямованість навчання CLIL.

- технологія CLIL повинна задовольняти різноманітні навчальні потреби учнів, дозволяючи диференціацію, щоб підтримувати учнів на різних рівнях знань як з математики, так і з мови.

- підключення математичних концепцій до реальних програм за

допомогою технології CLIL може допомогти учням побачити актуальність того, що вони вивчають, роблячи вміст більш значущим і таким, що запам'ятовується.

– технологія CLIL може сприяти спільному навчанню, коли учні беруть участь в обговореннях, розв'язуванні проблем і проектах, які вимагають математичних міркувань і використання мови.

Забезпечивши наявність цих елементів, використання технології CLIL у молодших класах на уроках математики може бути ефективним у сприянні як розумінню математики, так і засвоєнню мови.

У дослідно-експериментальній роботі взяли участь 35 учнів 4 класу гімназії «СОФІЯ» м. Дніпрорудне.

Насамперед, у вересні 2023 року, було проведено спостереження за діяльністю учнів, щоб виявити рівень сформованості вмінь слухати та розуміти англійську мову, запам'ятовувати поставлене завдання, усно пояснювати почуте нерідною мовою, використовувати англійську мову на уроках математики, застосовувати нерідну мову для вирішення поставленого завдання. Отримані дані констатуючого експерименту представлені Таблиці 1.

Таблиця 1. Спостереження за діяльністю учнів до використання технології CLIL на уроках математики (вересень 2023 року)

| Рівень | Кількість учнів | % |
|---------------|------------------------|----------|
| високий | 5 учнів | 14% |
| середній | 16 учнів | 46% |
| низький | 14 учнів | 40% |

Згідно з даними таблиці 1, високий рівень виявлено у 14% дітей від усієї групи, тобто діти розуміють пояснення вчителя англійською мовою та використовують нерідну мову задля пояснення вирішення задач без підказки вчителя. Середній рівень виявлено у 46% дітей від усієї групи, тобто діти частково розуміють поставлене завдання, не завжди правильно пояснюють

виконання завдання нерідною мовою, іноді потрібна підказка вчителя. Низький рівень у 40% дітей від усієї групи, тобто неправильно розуміють завдання не вміють пояснити виконання завдання, є суттєві помилки.

Після місяцю використання технології CLIL на уроках математики було проведено тестування задля виокремлення результату. Знову були такі спостереження за діяльністю учнів, щоб виявити рівень сформованості вмінь слухати та розуміти англійську мову, запам'ятовувати поставлене завдання, усно пояснювати почуте нерідною мовою, використовувати англійську мову на уроках математики, застосовувати нерідну мову для вирішення поставленого завдання.

Таблиця 2. Спостереження за діяльністю учнів після використання технології CLIL на уроках математики (листопад 2023 року)

| Рівень | Кількість учнів | % |
|---------------|------------------------|----------|
| високий | 17 учнів | 49% |
| середній | 14 учнів | 40% |
| низький | 4 учнів | 11% |

Згідно даним таблиці 2, прослідковується покращення показників учнів. Високий рівень виявлено у 49% дітей від усієї групи, тобто діти розуміють пояснення вчителя англійською мовою та використовують нерідну мову задля пояснення вирішення задач без підказки вчителя. Середній рівень виявлено у 40% дітей від усієї групи, тобто діти частково розуміють поставлене завдання, не завжди правильно пояснюють виконання завдання нерідною мовою, іноді потрібна підказка вчителя. Низький рівень у 11% дітей від усієї групи, тобто неправильно розуміють завдання не вміють пояснити виконання завдання, є суттєві помилки.

В результаті використання технології CLIL на уроках математики в учнів підвищилася мотивація до вивчення іноземних мов, а рівень використання іноземних мов у повсякденному спілкуванні покращився. Ми можемо відзначити покращення лінгвістичних та комунікативних навичок в

учнів.

Інтегроване навчання змісту та мови (CLIL) стало багатообіцяючим підходом до викладання математики в молодших класах, особливо в багатомовних навчальних закладах. Дослідження ефективності CLIL у математичній освіті дали неоднозначні результати: деякі дослідження вказують на позитивний вплив як на математику, так і на знання мови, тоді як інші не показують істотних відмінностей між CLIL і традиційним навчанням математики.

Необхідно відзначити, що впровадження технології CLIL у навчальний процес молодшого школяра сприяє всебічному розвитку дитини, розширенню її кругозору за допомогою іноземної мови, формує основні компетенції: навчально-пізнавальні, лінгвістичні, комунікативні та соціальні. А найголовніше, значно підвищується мотивація до вивчення англійської.

ВИСНОВКИ

Використання технологій у навчальному процесі, зокрема технології CLIL (*Content and Language Integrated Learning*), стало об'єктом інтенсивних досліджень у контексті молодших класів на уроках математики. Ці дослідження виявили значний потенціал та переваги використання CLIL технологій в цьому контексті.

Серед переваг використання CLIL технологій в молодших класах слід зазначити на: інтеграції мови та змісту; інтеграції вивчення математичних концепцій і розвитку мовленнєвих навичок; використанні сучасних технологій, що не тільки залучає увагу учнів, але і робить математичні концепції більш доступними та зрозумілими; на розвитку комплексних навичок (мовленнєва компетенція, критичне мислення, співпраця та вирішення проблем); на практичному застосуванні математики (завдання та проекти, що використовують мовленнєві навички для розв'язання математичних проблем, створюють зв'язок між теорією та практикою, що робить навчання більш призначеним для реального життя).

Однією з стратегій навчання, заснованої на підході до інтеграції предмета і мови, є скаффолдинг. Скаффолдинг передбачає поступове скорочення підтримки, коли учні можуть самостійно впоратися з поставленим завданням. Матеріал подається послідовно, а викладач контролює процеси і реакції студента, привертає і утримує увагу студента, мотивує, при необхідності пояснює і демонструє матеріали по темі навчання.

Для забезпечення ефективності використання технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики необхідно враховувати кваліфікованість вчителя, інтегрований підхід, адаптація до рівня учнів, створення мовного середовища.

Модель застосування технологій CLIL включає:

- планування уроків, яке враховує інтеграцію математичних тем із вивченням іноземної мови;
- використання інтерактивних засобів: залучення сучасних технологій, відео, інтерактивних вправ для забезпечення активності учнів;
- оцінювання: застосування формативного та сумативного оцінювання для визначення рівня розуміння математичних концепцій та володіння іноземною мовою.

Дослідно-експериментальна робота включала в себе впровадження CLIL уроків, аналіз результатів та зіставлення їх із традиційним методом викладання математики. Результати показали, що учні, які брали участь у CLIL уроках, виявили більший інтерес до предмету, поліпшили свої мовні навички та краще засвоїли математичний матеріал порівняно з традиційним методом.

Для успішної реалізації CLIL важливо створити навчально-методичний комплект, що включає:

- посібники для вчителів з методиками, прикладами уроків та порадами щодо ефективного використання технологій CLIL;
- матеріали для учнів: інтерактивні завдання, відео, ігри, які стимулюють зацікавленість та допомагають у засвоєнні математичного та мовного матеріалу.
- онлайн-ресурси: використання віртуальних платформ та інтернет-ресурсів для покращення доступу до додаткового матеріалу та ігрових елементів.

Застосування технологій CLIL у молодших класах на заняттях математики є ефективним методом, що сприяє якісній асиміляції математичних концепцій та розвитку мовленнєвих навичок учнів. Важливо надавати належну увагу педагогічним умовам, моделюванню уроків, дослідженню результатів та розробці навчально-методичного забезпечення для успішного впровадження CLIL у навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Арцишевська А., Гриня Н., Кузнецова Л. Запровадження CLIL методу у двомовному середовищі. *Молодий вчений*. 2021. № 10.1 (98.1). С. 4–7. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/4070> (дата звернення: 08.12.2023).
2. Арцишевська М. Р., Арцишевський Р., Інтеграція змісту освіти : монографія. Луцьк : Вежа, 2007. 316 с.
3. Арцишевська М. Р. Теоретико-методичні засади інтеграції знань про суспільство у змісті шкільної освіти: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09. Луцьк, 2000. 20 с.
4. Байша К. М., Стеценко Н. М. Використання предметно-мовного інтегрованого навчання у професійній підготовці менеджерів. *Інноваційна педагогіка*. 2021. Т. 1. Випуск 32. С. 37–41.
5. Баханов К.О., Теоретико-методичні засади трансформації сучасної шкільної історичної освіти : дис... д-ра пед. наук : 13.00.07. Київ, 2007. 43 с.
6. Бігич О. Б., Бориско Н. Ф., Борецька Г. Е. Методика навчання іноземних мов і культур: теорія і практика : підручник для студ. класичних, педагогічних і лінгвістичних університетів / за редакцією С. Ю. Ніколаєвої. Київ : Ленвіт, 2013. 590 с.
7. Бобиль С. В. Застосування “інтегрованих уроків” у процесі навчання РЯІ / голов. ред. С. В. Бобиль, В. Ю. Тютюнник. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія : Філологічна. 2012. Вип. 25. С. 146–148. URL : http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Nznuoaf_2012_25_51 (дата звернення: 06.12.2023).
8. Бойчевська І., Веремюк Л. Використання предметно-мовного

інтегрованого навчання як основного засобу формування іншомовних комунікативних вмінь. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2023. Вип. 4. С. 64–70. URL : <https://doi.org/10.31499/2307-4906.4.2022.270291> (дата звернення: 06.11.2023).

9. Вовченко О. М., Гончарова Г. С., Канівець З. М. Методика предметно-мовного інтегрованого навчання (CLIL) у дії (за результатами дослідно-експериментальної діяльності). *Імідж сучасного педагога*. 2023. Вип. 5 (206). С. 113–118. URL : [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-5\(206\)-113-118](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-5(206)-113-118) (дата звернення: 15.11.2023).

10. Гербарт Й. Перші лекції з педагогіки. «Загальна педагогіка, виведена з цілей виховання». *Історія зарубіжної педагогіки* / Є. І. Коваленко, Н. І. Белкіна : хрестоматія. Київ : Цент навч. літ., 2006. С. 326–359.

11. Донець М. Г. Методика проведення інтегрованого позакласного заходу з математики та іноземної мови в сільській школі. *SCIENCES OF EUROPE*. 2016. № 1. С. 25–34. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-provedennya-integrovanogo-pozaklasnogo-zahodu-z-matematiki-ta-inozemnoyi-movi-v-silskiy-shkoli/viewer> (дата звернення : 06.12.2023).

12. Драган Л. Є. Метод предметно-мовного інтегрованого навчання (clil) в сучасній базовій школі. *Мова, освіта, наука в контексті міжкультурної комунікації* : матеріали III Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 20 травня 2022 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2022. С. 49–51. URL : http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/26344/1/24_Dragan.pdf (дата звернення: 15.11.2023).

13. Євтушенко Н. Використання методики предметно-мовного інтегрованого навчання (CLIL) у процесі підготовки студентів за спеціальністю «інформатика і мова» (бакалаврського рівня). *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія : Філологія. Соціальні комунікації*. 2020. Т. 31 (70). № 4. Ч. 2. С. 68–72.

14. Євтушенко Н. Особливості використання методики предметно-мовного інтегрованого навчання (CLIL) при підготовці студентів-філологів педагогічних вузів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2019. Вип. 26. Т. 1. С. 77–82.

15. Жидкова Н. М. Внутрішньопредметні та міжпредметні зв'язки як засіб набуття досвіду навчальної діяльності учнів на уроках правознавства. *Проблеми сучасного підручника*. 2016. Вип. 16. С. 135–136.

16. Засекіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2020. 165 с.

17. Клепко С. Інтеграція і поліформізм знання у вищій освіті. *Філософія освіти. Фундаментальні проблеми філософії освіти*. 2006. №3 (5). С. 22–33.

18. Клепко С. Інтегративна освіта і поліморфізм знання: монографія. Київ-Полтава-Харків : ПОПОПП, 1998. 360 с.

19. Кравчук Л. Проблеми навчання іноземної мови в початковій школі: інноваційний підхід. *Наукові записки. Серія : Педагогіка*. 2009. Вип. 4. С. 102–106.

20. Лопата Ю.М. Предметно-мовне інтегроване навчання з використанням інноваційних технологій на уроках англійської мови для підготовки до ЗНО. Київ. 2019. URL : <https://106.kiev.ua/wp-content/uploads/2020/01/metodrab.pdf> (дата звернення: 15.10.2023).

21. Мариновська О. Інтегроване навчання: технологічний аспект. *Рідна школа*. 2014. Вип. 4/5. С. 32–36.

22. Мацалковська В. Використання CLIL технологій в процесі навчання англійської мови. *Матеріали студентської наукової конференції Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Серія : Філологічна*. 2019. С. 134–140. URL: <http://english.chnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/11/Мацалковська-Використання-CLIL-технологій-в-процесі-навчання-англійської-мови.pdf> (дата звернення: 13.10.2023).

23. Мороз І. Сутність інтегративного підходу навчання історії.

Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи : збірник тез III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. 2021. С. 135–138.

24. Москаленко Ю., Бариш О.. Становлення викладачів математики у форматі CLIL. *Scientific Collection «InterConf»*. 2022. Вип. 132. С. 109–111. URL : <https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding/article/view/1620> (дата звернення: 16.11.2023).

25. Нагорна Н. В. Застосування стратегій методики CLIL у викладанні німецької мови : навч. посіб. Лубни. 2022. 56 с. URL: https://ed.poippo.pl.ua/bitstream/022518134/1223/1/Розробка_Нагорна.pdf (дата звернення: 14.11.2023).

26. Надточій Н. О., Запольських С. П. Електронний курс «методологія clil»: досвід впровадження онлайн технологій у систему професійної перепідготовки вчителів. *Грааль науки*. 2023. Вип. 28. С. 342–349. URL: <https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/issue/view/09.06.2023/16>. (дата звернення: 15.11.2023)

27. Нова українська школа : концептуальні засади реформування середньої школи / упоряд. Л. Гриневич, О. Елькін, С. Калашнікова, І. Коберник, В.Ковтунець, О. Макаренко, О. Малахова, Т. Нанаєва, Г. Усатенко, П. Хобзей, Р. Шиян / за редакцією М. Грищенка 2016. 40 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення 30.10.2023).

28. Опачко М. В. Інтегративний підхід до реалізації дидактичного менеджменту у підготовці магістрівфізиків. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна*. 2016. Вип. 22. С. 43–45.

29. Панасюк Ю. Компетентнісний підхід у викладанні іноземної мови. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2015. Вип. 3. С. 196–202.

30. Пасічник О. Технологія CLIL як засіб поглиблення компетентнісної спрямованості змісту навчання іноземних мов: зарубіжний досвід та вітчизняні реалії. *Проблеми сучасного підручника*. 2023. Вип. 30. С. 134–148. URL: <https://ipvid.org.ua/index.php/psp/article/view/680/716> (дата звернення: 06.12.2023).

31. Першукова О. О. Теоретичні основи розробки навчальних матеріалів для роботи за технологією CLIL. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2018. Вип. 58–59. С. 162–172. URL : <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/38143/1/%D0%9F%D0%B5%D1%80%D1%88%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%9E%20%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%20CLIL.pdf> (дата звернення: 06.12.2023).

32. Мороз П., Мороз І. Інтегроване навчання історії в 5–9 класах: стан практики та перспективи *Український педагогічний журнал*. 2021. Вип. 3. С. 66–77.

33. Пометун О. Навчання історії і громадянської освіти: окремі чи інтегровані курси. *Компетентнісно орієнтоване навчання: виклики та перспективи*: збірник тез III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції. Київ : Педагогічна думка, 2021. С. 180–183.

34. Пушкарьова Т. О., Топузов О. М. Інтегративно-діяльнісна педагогіка : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2019. 280 с.

35. Ремех Т. Міжпредметна модель шкільної громадянської освіти. *International scientific and practical conference «Pedagogy and Psychology in the Modern World : the art of teaching and learning»: conference proceedings*. (February 26–27, 2021). Riga : Baltija Publishing, 2021. С. 150–154.

36. Рудичик О. М. Предметно-мовне інтегроване навчання як засіб підвищення мотивації до навчання. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. 2020. Вип. 2. С. 116–121. URL: <http://www.dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/>

8383/1/Rudychyk%20O1..pdf (дата звернення: 06.12.2023).

37. Руднік Ю. В. Метод контекстно-мовного інтегрованого навчання у школах Фінляндії: організаційний дискурс. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2013. I (7) (14). С. 59–62.

38. Руднік Ю. Впровадження методики предметно-мовного інтегрованого навчання: за і проти (світовий досвід). *Гуманітарний вісник. Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору»*. 2013. Вип. 46 (31). С. 332–340.

39. Сальник І. В. Підготовка англомовного вчителя: проблеми інтеграції фахового і мовного навчання. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія : Педагогічна*. 2018. Вип. 24. С. 30–32.

40. Скорина Л. П., Скорина О. А. Латинсько-український словник українсько-латинський словник. Київ : Обереги, 2004. С. 95–96. URL: <https://ia802309.us.archive.org/29/items/s10vn20/s10vn20.pdf> (дата звернення: 10.11.2023).

41. Стиркіна Ю. Переваги та проблеми предметно-мовного інтегрованого навчання. *Scientific World Journal*. 2020. Вип. 4. С. 39–46.

42. Ткаля І. А., Черкашина Н. І., Огнівенко З. Г. CLIL як глобальна тенденція сучасної світової педагогіки. *Проблеми сучасної освіти*. 2020. Вип. 11. С. 59–62. URL: <https://periodicals.karazin.ua/issuesedu/article/view/17648> (дата звернення 30.10.2023).

43. Устименко О. М. Скаффолдинг у проєктному навчанні іноземних мов. *Problems of modern science and practice: Abstracts of I International Scientific and Practical Conference*. Boston. 2021. С. 296–303.

44. Халявка-Васильєва Л., Жданова-Неділько О. Використання CLIL для вивчення іноземної мови у педагогічному закладі освіти. *Наукові записки технологічного університету*. Катівіце : Вид-во Технологічного університету в Катівіце, 2022. С.103–112. URL : <http://www.wydawnictwo.wst.pl/uploads>

/files/e529fe5033fe773ca9b7369fc619cb0f.pdf (дата звернення: 15.10.2023).

45. Ходаковська О. О. Особливості методики предметно-мовного інтегрованого навчання. *Modern Communicative Methods of Teaching English: IVth All Ukrainian Scient. and Methodological Conf.* Житомир. 2016. С. 63–67.

46. Шаран О. В., Бец Ю. С. Особливості використання міжпредметних зв'язків у навчанні молодших школярів математики та англійської мови. *Фізико-математична освіта*. 2017. Вип. 4. С. 124–127. URL : <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/6029/1/Sharan.pdf> (дата звернення : 06.12.2023).

47. Шевчук К. Педагогічні умови організації інтеграції в початковій школі. *Науковий вісник Чернівецького університету. Педагогіка та психологія* : збірник наук. праць. Чернівці, 2004. Вип. 210. С. 190–195.

48. Щербакова О. Л., Нікіфорчук С. С. Аспекти впровадження предметно-мовного інтегрованого навчання у вищих навчальних закладах. *Молодий вчений*. 2017. № 2. С. 490–492. URL: https://knowledge.allbest.ru/pedagogics/2c0a65635b3ad68a4d43b99421316d37_0.html. (дата звернення 30.10.2023).

49. Ausubel D. P. Educational psychology: a cognitive view. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1998. P. 131–134. URL : <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.112045/page/n127/mode/2up?view=theater&q=advance+organizers> (accessed: 06.12.2023).

50. Ball P. How do you know if you're practicing CLIL? *FACTWorld Journal*. 2015. № 15. URL: <http://www.onestopenglish.com/clil/methodology/articles/article-how-doyou-know-if-youre-practising-clil/500614.article>. (accessed: 08.12.2023).

51. Bentley K. The TKT (Teaching Knowledge Test) Course CLIL Module. Cambridge : Cambridge University Press, 2010. 127 p.

52. Coyle D, Hood P, Marsh D. CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge : Cambridge University Press, 2010. 10 p. URL : <https://www.cambridge.org/core/books/clil/C36239D3E9D839D7B1EE3C8002EB>

644B (accessed: 06.12.2023).

53. Coyle D. CLIL. Planning Tools for Teachers. University of Nottingham, 2005. 17 p. URL: http://www.unifg.it/sites/default/files/allegatiparagrafo/20-012014/coyle_clil_planningtool_kit.pdf (accessed: 08.12.2023).

54. Coyle D. Content and Language Integrated Learning: towards a connected research agenda for CLIL pedagogies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. 2007. Vol. 10. № 5. P. 543–562.

55. Coyle D., Hood P., Marsh D. The CLIL Tool Kit: Transforming theory into practice. Cambridge : Cambridge University Press, 2014. 13 p. URL: http://www.unifg.it/sites/default/files/allegatiparagrafo/2001-2014/coyle_hood_marsh_clil_toolkit_pp_48-73.pdf (accessed: 08.12.2023).

56. Krashen, Stephen D. Principles and Practice in Second Language Acquisition. Pergamon. California : University of Southern California, 1982. 202 p. URL: https://www.sdkrashen.com/content/books/principles_and_practice.pdf (дата звернення: 17.10.2023).

57. Lyutaya T. Reading Logs: Integrating Extensive Reading with Writing Tasks. *English Teaching Forum*. 2011. Vol. 49. № 1. 9 p. URL: <http://americanenglish.state.gov/files/ae/resourcefiles/4915lyutaya.pdf> (accessed: 30.10.2023).

58. Marsh D. Content and Language Integrated Learning: The European Dimension – Actions, Trends and Foresight Potential. Oxford : OUP, 2002. 204 p.

59. Marsh D. The relevance and potential of content and language integrated learning (CLIL) for achieving MT+2 in Europe. *ELC Information Bulletin* 9. 2003. URL: <http://userpage.fuberlin.de/elc/bulletin/9/en/marsh.html> (дата звернення: 14.11.2023).

60. Marsh D. Content and Language Integrated Learning (CLIL) : A Developmental Trajectory. University of Cordoba. 2012. 552 p. URL: http://ec.europa.eu/languages/documents/clil-marsh_en.pdf. (accessed: 30.10.2022).

61. Mehisto P., Marsh D., Frigols J. M. *Uncovering CLIL: Content and Language Intergrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. Oxford : Macmillan Education, 2008. 238 p.

62. Perez M., S. Ramiro S. *CLIL Lesson Planning in Primary Education: a case study*. University of Almeria. 2010. 9 p. URL: http://www.tesolspain.org/uploaded_files/files/CLIL%20Lesson%20Planning%20in%20Primary%20Education%20a%20case%20study.pdf (accessed: 30.10.2022).

63. Rotgans J. I., Schmidt H. G. Situational interest and academic achievement in the active-learning classroom. *Learning and Instruction*. Vol. 21. № 1. 2011. P 34–67.

64. Salaberri R. S., Sánchez P. M. *CLIL Lesson Planning*. In Martínez Agudo J. *Teaching and Learning English through Bilingual Education*. Newcastle : Cambridge Scholars Publishing, 2012. P. 112–123.

65. Sepesiova M. *CLIL lesson planning*. *CLIL in Foreign Language Education*. Slovakia : Constantine the Philosopher University in Nitra, 2015. 36 p. URL: <https://www.researchgate.net/publication/291103074> (accessed: 08.12.2023).

66. *Teacher's Guide on CLIL Methodology in Primary Schools*. 2015. Vol. 1. URL: http://www.clil4children.eu/wpcontent/uploads/2018/06/Guide_Addressed_to_Teachers_Vol01.pdf (accessed:10.11.2023).

67. Wolff D. On the importance of CLIL in the context of the debate on plurilingual education in the European Union. *CLIL/EMILE the European Dimension – Action, Trends, Foresight Potential*. Jyväskylä : University of Jyväskylä, 2002. P. 47–49.

ДОДАТОК А

ПЛАН УРОКУ

| ПЛАН УРОКУ | ЕТАПИ ПОЯСНЕННЯ |
|------------------------------------|---|
| Вступ | Опишіть причину уроку – зробіть значущим і актуальним навчання. |
| Основа | Сформулюйте завдання та цілі, поясніть речі, які вони дізнаються в кінці уроку, перевірте попередні знання та дайте словниковий запас. |
| Активація мозку | Привернути увагу учнів; дозволити їм розширити своє мислення. |
| Сукупність нової інформації | Презентація основної частини уроку, забезпечення оригінальні матеріали, сприяти співробітництву навчання, але вчитель завжди повинен спостерігати та керувати процесом. |
| Уточнення | Учитель повинен перевірити, чи учні розуміють урок. |
| Практика та повторення | Учні впроваджують на практиці нову інформацію. |
| Самостійна практика | Про всяк випадок учні працюють самостійно. У результаті вони можуть підготувати успішне домашнє завдання або це може бути корисна інформація для майбутнього навчання. |
| Завершення | Це об'єднання фаз уроку. На цьому етапі вчитель може оцінити навчання, які досягнення учні здобули за цей урок. Це можна зробити за допомогою запитаннь. |

ДОДАТОК Б

Plan of the lesson on topic: "Fractions. Mixed Numbers"**Outcome**

- Learn maths terms
- Learn how to solve word problems
- Practice reading
- Practice grammar (asking and answering questions)
- practice speaking

Objectives:

- develop children's attention in speaking
- develop children's thinking
- develop their skills in memorising
- develop their skills in the work with instruction

Plan:

1. Lead-in
2. Word practice. Maths terms.
3. Counting.
4. Group work. Solving a word problem.
5. Blitz poll.
6. Rule. Maths terms in English.
7. Solving problems (speaking)
8. Relax
9. Test
10. Pair work. Labyrinths.
11. Solving word problems.
12. Evaluation.

| Stages | Teacher's activity | Students' activities | Stage Aims | Time |
|---------------|---|---|-----------------------------------|-------------|
| 1. Lead-in | Ask students some questions related to the topic Why do we need to use English in Maths? | Answer teacher's questions. - to take part in international competitions | to teach student answer questions | 2 min |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|-------|
| | <p>Today we are going to practice solving word problems in English</p> <p>So, the plan of our lesson is.....</p> | | | |
| 2. Word practice | <p>T: Let's revise some math terms</p> <p>Look at the board.</p> <p>Listen and repeat after me:</p> <p>divide - division</p> <p>multiply - multiplication</p> <p>subtract - subtraction</p> <p>add - addition</p> <p>Writes on the board the sentences:</p> <p>81 divide by 9 equals 9</p> <p>6 multiply 6 by 7 equals 42</p> <p>17 add 9 equals 26</p> | <p>Learn the words, repeat all together</p> <p>Do the sums (one by one)</p> | <p>To help students understand the meaning of the vocabulary and help them to pronounce the words correctly</p> | 3 min |
| 3. Counting | <p>Solve the problems (look at the additional materials - task 1)</p> | <p>Solve the problems. Check themselves with keys.</p> | <p>To help students to practice counting</p> | 5 min |
| 4. Solving a word problem in groups | <p>T divides the students into groups of 3-4 people. Gives them the card with the word problem (Task 2)</p> | <p>Read the problem, draw schemes, find the way to solve it</p> | <p>To improve communication, to improve logical thinking</p> | 5 min |

| | | | | |
|---|---|--|--|-------|
| 5. Blitz poll № 257, p. 44 | T: To refresh the information about fractions solve the problems as fast as you can orally | Solve problems orally | To improve the speed of mental process | 3 min |
| 6. Maths terms on the topic "Fractions", rule | T: Look at the board and let's learn the rule. T tells the terms on the topic, gives examples, asks children to repeat | Learn the rule, repeat after the teacher | To remember the rule and terms on the topic | 3 min |
| 7. Solving problems orally, using new terms | T: Look at task 4 on your card. Read the task. Do the problems orally. | Read the task. Answer the teacher's questions. Count. | To help students to practice solving problems using new terms. | 4 min |
| 8. Relaxation. Game | T: Let's relax and play the game called "Forbidden action." You do all actions except one-clap your hands. Teacher shows the actions. | Follow the teacher, do all actions, but one-clapping hands | To help students to improve their attention in listening | 5 min |
| 9. Test | T: Look at task 5 Solve the problems in your notebooks and find the key word. | Solve problems, write the key word | To help students to solve problems with mixed numbers. | 5 min |
| 10. Logical game "Labyrinths" | T: Look at task 6. Divide into pairs and do the task as fast as possible. | Solve problems in pairs | To improve the speed of mental process and logical thinking | |
| 11. Word problems | T: Look at task 7. These're word problems. Let's | Read the word problems. Solve them in | to teach pupils to think and explain | 3 min |

| | | | | |
|----------------|--|--|--|-------|
| | <p>read them all together.</p> <p>What do we have? What do we have to find? What operations will you do? Write the problems in your copybooks, explain the way of thinking, give the solution of the problem</p> | <p>writing. Give explanations.</p> | <p>the way of thinking using new terms</p> | |
| 12. Evaluation | <p>Think about the tasks, how you solved them. Were these tasks interesting or boring? Was easy or difficult to solve them?</p> | <p>Now I can... Now I know... Speak about their experience, difficulties</p> | <p>To teach pupils to use their knowledge.</p> | 2 min |

Card with tasks

Task 1

Are these statements true or false?

- 988 is more than 900
- For writing numbers 541, 415, 154 we use the same numerals.
- Every number has 6 hundreds: 620, 260, 206.
- Number 506 has got 5 hundreds and 6 tens.
- 232 take away 3 tens equals 202.
- Number 673 is more than number 637
- 9 hundreds add 4 tens equals 904.
- 40 add 400 add 4 equals 444

Keys: + + - - + + - +

- 8 points - 5
- 6-7 points - 4
- 4-5 points - 3

Task 2

Word problem

There were 16 sparrows on two bushes. Two sparrows flew away from one bush. Later 5 sparrows moved from one bush to another. Finally, there was the same number of sparrows on both bushes. How many sparrows were on each bush in the beginning?

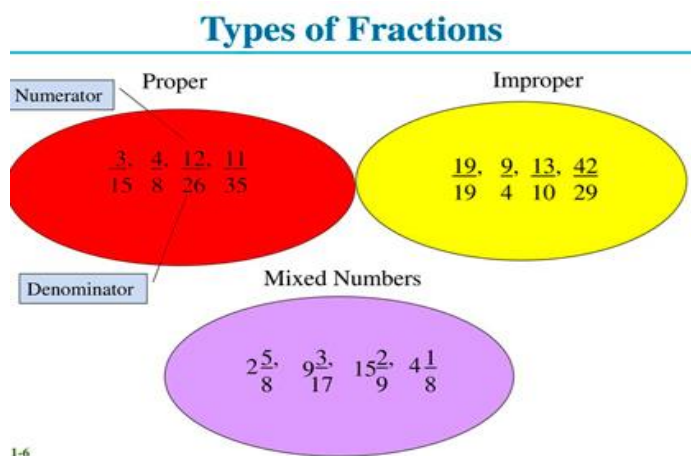
Answer: 12 and 4

Task 3

Blitz poll

1. What part of a decimeter is 3 centimeters?
2. What part of a kilometer is 25 meters?
3. What part of a day is 56 minutes?
4. What part of a week is 26 hours?
5. What part of 2 kilos is 135 grams?
6. What part of 5 meters is 18 millimeters?

Additional materials. Scheme



Task 4

Solve problems:

$$2 + \frac{7}{8} = \square$$

$$4 \frac{5}{7} + 2 \frac{1}{7} = \square$$

$$2 \frac{1}{6} + 1 \frac{5}{6} = \square$$

$$2 - \frac{7}{8} = \square$$

$$4 \frac{5}{7} - 2 \frac{1}{7} = \square$$

$$2 \frac{1}{6} - 1 \frac{5}{6} = \square$$

Task 5

Solve problems and guess the word

$$(3\frac{5}{6} - \frac{2}{6}) + 4$$

$$\frac{7}{9} + (1\frac{2}{9} - \frac{5}{9})$$

$$2\frac{1}{7} + (\frac{4}{7} + 1\frac{2}{7})$$

$$(4\frac{2}{5} + \frac{4}{5}) + 1\frac{4}{5}$$

$$6\frac{2}{5} - (1\frac{3}{5} - \frac{1}{5})$$

$$6\frac{1}{4} - (3\frac{2}{4} + 1\frac{1}{4})$$

$$(3\frac{7}{8} + \frac{1}{8}) - 2\frac{5}{8}$$

$$(5 - 2\frac{3}{8}) - \frac{7}{8}$$

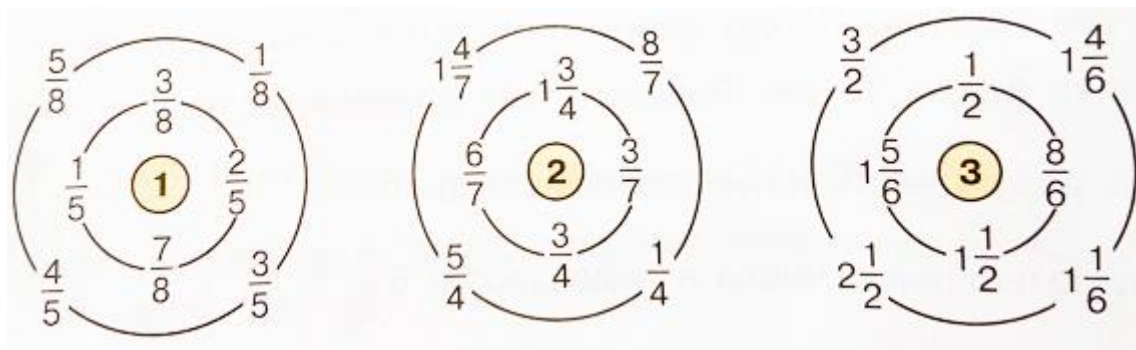
Cross out the answers for the sums and the letters which are connected to these answers. You will get the word which means all the space and time and their contents, including planets, stars, galaxies.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|---|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|
| 6 | 1 $\frac{6}{8}$ | 1 $\frac{5}{9}$ | 2 $\frac{3}{8}$ | 4 | 7 | 1 $\frac{1}{4}$ | 1 $\frac{3}{8}$ | 1 $\frac{2}{4}$ | 7 $\frac{3}{6}$ | 5 $\frac{1}{6}$ | 4 $\frac{7}{8}$ | 1 $\frac{4}{9}$ | 6 $\frac{5}{6}$ | 3 $\frac{2}{5}$ | 5 |
| U | B | N | I | O | P | V | M | A | W | E | R | C | S | E | D |

Key word: UNIVERSE

Task 6

Game: "Labyrinths"



Task 7

Word problems

1. One winter day the boy the boy skied for hours. Then he skated hours less. How long did he skate and ski?
2. The length of the rectangle is meters. Its width is meters less than its length. Find the perimeter of the rectangle. Convert it in centimeters.

Матеріали

1. Г.П. Лищенко «Математика» 4 класс, 2021.

ДОДАТОК В

| | |
|--|--|
| Mary has 7 apples. She buys 5 more at the store. How many apples does Mary have now? | У Марії 7 яблук. Вона купує ще 5 у магазині. Скільки яблук у Марії зараз? |
| There were 10 balloons. 3 balloons flew away. How many balloons are left? | Було 10 повітряних кульок. Улетіло 3 повітряних кульки. Скільки повітряних залишилось? |
| Sam has 4 boxes of candies, and each box has 6 candies. How many candies does Sam have in total? | У Сема 4 коробки цукерок і в кожній коробці по 6 цукерок. Скільки всього цукерок у Сема? |
| There are 15 cookies. Tom wants to share them equally between him and his 3 friends. How many cookies will each person get? | Є 16 штук печива. Том хоче розділити їх порівну між собою та своїми трьома друзями. Скільки печива отримає кожен? |
| Compare: $8 + 4$ ___ $7 + 6$ | Порівняйте: $8+4$ ___ $7+6$ |
| Sarah has 9 toys. She wants to divide them equally between her and her sister. How many toys will each of them get? Write an equation to represent this situation. | У Сари було 9 іграшок. Вона хоче розділити їх порівну між собою і її сестрою. Скільки іграшок отримає кожен з них? Напишіть рівняння для представленої ситуації. |
| There are 4 birds on one tree and 3 birds on another tree. How many birds are there in total? | На одному дереві сиділо 4 пташки, а на іншому 3 пташки. Скільки всього було птахів? |
| What comes next: 2, 4, 6, ___? | Що буде далі: 2, 4, 6 ___? |
| Emily has 10 candies. She eats 3 candies. What fraction of the candies did she eat? | У Емілі 10 цукерок. Вона з'їдає 3 цукерки. Яку частину цукерок вона з'їла? |

SUMMARY

The presented thesis is devoted to CLIL techniques in junior grade math lessons.

The main purpose of this study is to identify the theoretical and methodological aspects of the process of using CLIL technology in the junior grades of mathematics classes. This has determined the implementation of the following tasks: clarify the features of the use of CLIL technology for the integrated formation of foreign language communication and mathematical abilities in students of lower grades and develop algorithms for the implementation of the process of using CLIL technology in math lessons of lower grades.

As a result of research, it was established that teaching foreign language communication of young schoolchildren on the basis of the integration of foreign languages and mathematics is a purposeful complex process of learning, development, cognition and education of the child's personality. The method of applying CLIL technology is a combination of several methodological approaches, including theoretical analysis of the scientific literature, pedagogical experiments, observation of lessons, teacher-student questionnaires, analysis of learning results and comparative analysis with other methods of teaching mathematics.

Key words: *foreign language, integration, communicative activity, mathematics, speech, younger students, CLIL*

Декларація
академічної доброчесності
здобувача ступеня вищої освіти ЗНУ

Я, Кононенко Ольга Андріївна, студентка 2 курсу, форми навчання заочної, факультету іноземної філології, спеціальність 035 Філологія, освітньо-професійна програма Мова і література (англійська), адреса електронної пошти olka.kononeko2018@gmail.com,

- підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Методика навчання іншомовного спілкування школярів на основі інтеграції предметів “Англійська мова” та “Математика”» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайоmlена;
- заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;
- згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою Інтернет-системи, а також на архівування моєї роботи в базі даних цієї системи.

Дата _____

Підпис _____ Кононенко О. А.