

РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математики та інформатики
Кафедра цифрових технологій та методики навчання інформатики

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри ЦТ та МНІ
_____ Наталія ПАВЛОВА
«___» _____ 2025 р.
протокол №__

ПАЛАМАР НАТАЛІЯ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**МЕТОДИКА «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ»
НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

Виконав:

здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти
спеціальності 014.09
Середня освіта
(Інформатика)
Наталія ПАЛАМАР

Науковий керівник:

доктор педагогічних
наук, професор
кафедри цифрових
технологій та методики
навчання інформатики
Наталія ПАВЛОВА

Рівне – 2025

АНОТАЦІЯ

Паламар Н.М. Методика «Перевернутого навчання» на уроках інформатики Нової української школи. – Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (Інформатика). – Рівненський державний гуманітарний університет. – Рівне, 2025. – 51 с.

У кваліфікаційній роботі теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено ефективність використання технології «Перевернутого навчання» на уроках інформатики в закладах загальної середньої освіти. При цьому вирішено такі завдання: проаналізовано історичний розвиток технології; систематизовано понятійний апарат та виокремлено ключові характеристики технології з урахуванням специфіки викладання інформатики; розроблено комплекс організаційно-педагогічних умов (вісім компонентів) успішного впровадження;

У практичній частині розроблено конспекти уроків інформатики за технологією «Перевернутого навчання». Здійснено систематизацію цифрових інструментів для реалізації технології з обґрунтуванням критеріїв їх вибору. Експериментальна частина була проведена на базі Гімназії №12 Шептицької міської ради.

Мета дослідження - теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність застосування технологій «Перевернуте навчання» у викладанні інформатичної галузі в Новій українській школі.

Об'єкт дослідження – технологія «Перевернутого навчання» в сучасному освітньому процесі.

Структура роботи: Кваліфікаційна робота викладена на 51 сторінці та складається з титульного аркуша, вступу, змісту роботи, основної частини викладеної у трьох розділах, висновків, список літератури з 37 найменувань, додатків.

Ключові слова: технологія перевернутого навчання, урок інформатики, цифрові інструменти, шкільний курс інформатики, Нова українська школа..

ABSTRACT

Palamar N.M. The Methodology of Applying the Flipped Learning Approach in Computer Science Lessons at the New Ukrainian School. – Qualification work for a master's degree in speciality 014.09 Secondary Education (Informatics) – Rivne State University for the Humanities. – Rivne, 2025. – 51p.

The qualification paper provides a theoretical substantiation and an experimental verification of the effectiveness of implementing the flipped learning technology in computer science lessons in general secondary education institutions. In the course of the study, the following objectives were achieved: analysis of the historical development of the technology; systematization of the conceptual framework and identification of the key characteristics of the technology, taking into account the specifics of teaching computer science; and development of a set of organizational and pedagogical conditions (eight components) for successful implementation.

In the practical part of the research, computer science lesson plans based on the flipped learning technology were developed. Digital tools for implementing the technology were systematized, with the criteria for their selection substantiated. The experimental part of the study was conducted at Gymnasium № 12 of the Sheptytskyi City Council.

The purpose of the research is to theoretically substantiate and experimentally verify the effectiveness of applying the flipped learning technology in teaching computer science within the framework of the New Ukrainian School.

The object of the research is the flipped learning technology in the contemporary educational process.

Structure of the paper: The qualification paper comprises 51 pages and includes a title page, introduction, table of contents, main body consisting of three chapters, conclusions, a list of references containing 37 sources, and appendices.

Keywords: flipped learning technology, computer science lesson, digital tools, school computer science course, New Ukrainian School.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИКО МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	8
1.1.Розвиток технології «Перевернутого навчання».....	8
1.2. Характеристика основних понять технології «Перевернутого навчання»...	10
РОЗДІЛ II. ДИДАКТИЧНО-ТЕХНОЛОГІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ.....	14
2.1. Технологія «Перевернуте навчання» на уроках інформатики.....	14
2.2. Моделі реалізації технології «Перевернутого навчання».....	24
РОЗДІЛ III. РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	30
3.1. Розробка уроків інформатики за технологією «Перевернутого навчання»..	30
3.2. Інструменти та сервіси реалізації перевернутого навчання на уроках інформатики.....	37
3.3. Аналіз анкетування щодо реалізації технології «Перевернуте навчання»...	42
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51
ДОДАТКИ.....	55

ВСТУП

Сучасні соціальні перетворення в українському суспільстві докорінно змінили орієнтації в галузі освіти. Нова освітня філософія визначає, що «метою освіти є всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, її талантів, інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей, формування цінностей і необхідних для успішної самореалізації компетентностей, виховання відповідальних громадян, які здатні до свідомого суспільного вибору та спрямування своєї діяльності на користь іншим людям і суспільству, збагачення на цій основі інтелектуального, економічного, творчого, культурного потенціалу Українського народу, підвищення освітнього рівня громадян задля забезпечення сталого розвитку України та її європейського вибору» (Закон України Про освіту, 2017). І саме через використання не класичних технологій, таких як – «Перевернуте навчання» сучасний вчитель може добитись всіх цих вище поставлених цілей.

Педагогічна технологія «перевернуте навчання» (flipped learning), яка на нашу думку є досить актуальною під час вивчення інформатичної галузі. Цей підхід дозволяє змінити традиційну модель викладання і навчання, ставлячи акцент на самостійному опрацюванні матеріалу учнями перед заняттями та використанні часу на уроці для активних дій – практичних робіт здобувачів освіти та обговорення, що є особливо важливим на уроці інформатики. Наукові дослідження вітчизняних та іноземних вчених, які досліджують змішане навчання загалом та конкретно технологію «Перевернуте навчання», визнають цю технологію одним з напрямків вдосконалення освітнього процесу. Недостатній розвиток питань, пов'язаних із використанням технології «перевернутого навчання» під час вивчення курсу інформатики в закладах освіти, обумовив вибір теми нашого магістерського дослідження – «Методика «Перевернутого навчання» на уроках інформатики Нової української школи».

Мета дослідження - теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність застосування технологій «Перевернуте навчання» у викладанні інформатичної галузі в Новій українській школі.

Виходячи з мети, визначено такі **завдання дослідження**:

1. З'ясувати теоретичні основи «Перевернутого навчання» та аналіз його застосування в інформатичній галузі освіти.
2. Проаналізувати умови впровадження технології «Перевернутого навчання» в освітній процес.
3. Визначити оптимальні інструменти і ресурси для впровадження «Перевернутого навчання» в освітній процес
4. Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність впровадження технології «Перевернутого навчання» у роботі з учнями на уроках інформатики.

Об'єкт дослідження – технологія «Перевернутого навчання» в сучасному освітньому процесі.

Предмет дослідження – методика використання технології «Перевернутого навчання» на уроках інформатики Нової української школи.

Для розв'язання поставлених завдань застосовувалися такі **методи дослідження**:

- теоретичні (порівняння, аналіз, синтез, систематизація, класифікація та узагальнення теоретичних даних, представлених у педагогічній та методичній літературі, вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду);
- емпіричні (анкетування учнів, метод вивчення шкільної документації та учнівських робіт, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, якісний і кількісний аналіз результатів експерименту).

Теоретичне значення дослідження полягає в систематизації матеріалу про сучасну освітню технологію «Перевернуте навчання», описі її сутності, структурованості інструментів та сервісів для успішного впровадження, цієї технології на уроках інформатики.

Практичне значення роботи полягає в тому, що висновки, методичні рекомендації, розробки уроків щодо застосування технології «Перевернутого навчання» можуть бути використані студентами педагогічного факультету та вчителями інформатики в освітньому процесі.

Апробація і впровадження результатів дослідження Основні результати й теоретичні положення дослідження були опубліковані:

- XVIII Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Наука, освіта, суспільство очима молодих» (м.Рівне).
- IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання» (м.Рівне).
- XVIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформаційні технології у професійній діяльності» (м.Рівне).

Структура роботи. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Дипломна робота містить 51 сторінок, 13 рисунків, список літератури з 37 найменувань, додатки.

РОЗДІЛ І.

ТЕОРЕТИКО МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

1.1. Розвиток технології «Перевернутого навчання»

Технологія «Перевернутого навчання» (англ. flipped learning) та її практична реалізація є результатом інноваційних пошуків оптимальних шляхів організації освітнього процесу. Хоча широке визнання ця технологія отримала на початку ХХІ століття, її концептуальні витoki сягають фундаментальних ідей, сформульованих ще в першій половині минулого століття.

Підґрунтям «Перевернутого навчання» є ідея Дж. Дьюї, яка полягає в тому, що учні не пасивно отримують знання, а активно навчаються через взаємодію з навчальним матеріалом, іншими учасниками освітнього процесу.

Теоретично модель «Перевернутого навчання» вперше була представлена і обґрунтована в 1993 році у роботі Ел. Кінг (A. King) «From Sage on the Stage to Guide on the side» («Від мудреця на сцені до провідника збоку»). Е. Кінг висловив думку про те, що традиційна освітня модель, яка ґрунтується на передачі педагогом знань тому, кого навчають, не може відповідати вимогам сучасного суспільства. Е. Кінг пропонував педагогам переглянути свою роль у процесі навчання, «змінити роль мудреця на сцені на роль наставника поруч» (Баранчук, 2022) який супроводжує учня в процесі набуття ним знань.

На початку 1990-х років професор Гарвардського університету Е. Мазур розробив метод «Peer Instruction» (взаємного навчання), який став попередником технології перевернутого навчання. Він попередньо записував відеолекції, які потім переглядали студенти, робили висновки й готували питання до майбутніх лекцій (Білоусова Н.В., 2019). Вчений зробив вагомий внесок у реалізацію концепцій, які надалі вплинули на розвиток моделі flipped classroom (5 причин, чому модель flipped classroom для дітей краща за звичайні заняття, 2025).

У 2000 р. педагоги М. Лейдж, Г. Плат і М. Трегліа у пошуках ефективної системи навчання запропонували «перевернути» урок у такий спосіб, щоб «дії,

які зазвичай відбуваються в класі, відбувалися поза класом, і навпаки». Саме вони звернули увагу на використання мультимедіа в процесі навчання.

З широким розповсюдженням мережевої технології інтернет, набувають популярності платформи – YouTube, та різноманітні платформи відеоблогінгу. Так з 2004 року С. Хан (S. Khan) почав записувати короткі змістовні відеоролики з поясненням математики (Буйністрович О. Ю, 2018). Тож фактично це й було використання моделі «перевернутих класів». На основі своїх робіт вчений заснував один з найбільших освітніх ресурсів світу «Академії Хана» («Khan Academy»), де зібрано численні лекції з шкільного курсу. Це було чинником зростання відеоконтенту для освітніх цілей, що полегшувало використання «Перевернутого навчання» в школах та університетах (Пилипенко, 2021).

Ключовий етап у розвитку технології пов'язаний з роботою вчителів природничих наук Дж. Бергманна (J. Bergmann) та А. Самса (A. Sams). Вони записували відео лекції для учнів, які пропускали заняття (Путанведу, 2025). Вчені стверджують, що саме робота за цією технологією вивільняє більше часу на практичну діяльність на занятті, що і є успіхом «Перевернутого навчання».

У роботах «Переверни свій клас: охопи кожного учня, щодня, у кожному класі» («Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day» 2012) (Bergmann J., 2012) і «Перевернуте навчання: шлях до залучення учнів» («Flipped Learning: Gateway to Student Engagement» (2014)) Дж. Бергман і А. Самс показали еволюцію технології від базової моделі «перевернутий клас» до парадигми «перевернуте навчання». Суть еволюції полягає в поступовому зміщенні акцентів з викладача на учня, у глибшому і всебічному залученні учнів до процесу навчання. На їх думку, коли учні приходять у клас, вони з'являються, не для того, щоб отримати теоретичні знання, вони показують, як застосувати те, що вони довідалися вдома за допомогою відео.

Важливим кроком в розвитку технології стало створення у 2012 році Flipped Learning Network – міжнародної організації, що об'єднує педагогів-практиків і розробників інновацій. Вони розробили визначення перевернутого навчання та сформулювали «чотири стовпи» технології: гнучке середовище

(Flexible Environment), культура навчання (Learning Culture), цілеспрямований контент (Intentional Content) та професійний педагог (Professional Educator). Ці принципи стали основою для стандартизації практики перевернутого навчання в освітніх закладах різних країн світу (Кононенко Н., & Сальник, І, 2021).

Отже, історія розвитку технології «Перевернутого навчання» засвідчує її еволюцію від педагогічних експериментів до цілісної освітньої парадигми. Від простої зміни домашньої та класної роботи технологія трансформувалася у комплексний педагогічний підхід, що передбачає персоналізацію навчання, активну роль учня, використання різноманітних цифрових ресурсів та методів активного навчання. Розуміння історичного контексту та еволюції технології є важливим для усвідомлення її сутнісних характеристик.

1.2. Характеристика основних понять технології «Перевернутого навчання»

Для розуміння сутності технології «Перевернутого навчання» важливо спочатку окреслити теоретичний контекст, у якому вона функціонує.

Поняття «**технологія**» (грец. *techne* – мистецтво, майстерність і *logos* – слово, вчення) у значенні науки про майстерність виникло у зв'язку з технічним прогресом (Словник іншомовних слів, 2000). Тривалий час термін «технологія» залишався за межами понятійного апарату педагогіки. Хоча його значення («вчення про майстерність») не суперечить завданням педагогіки: опису, поясненню, прогнозуванню, проектуванню педагогічних процесів. У наш час поняття «педагогічна технологія» стійко увійшло в педагогічний лексикон. Проте в його розумінні та вживанні існують різнотлумачення (Носко та ін., 2020).

Отже, існує різноманіття трактувань, але виділяємо, що у всіх спільним у визначеннях є спрямування педагогічної технології на підвищення ефективності навчального процесу, що гарантує досягнення результатів навчання. У нашому розумінні технологія навчання – це концептуальна організація навчального процесу, побудованого на основі активної суб'єкт-суб'єктної взаємодії педагога

і здобувача освіти; комплекс продуктивних активних форм, методів, прийомів та засобів навчання, що мають діяльнісну основу; технологічна модель, проєкт, алгоритм вмотивованої й цілевизначеної співпраці учасників навчального процесу, що забезпечує досягнення наперед задекларованого результату (Кучеренко, 2024, с.177).

Метою будь якої технології навчання є підвищення його ефективності. Специфіка технології полягає в тому, що в ній конструюється та здійснюється освітній процес, який повинен гарантувати досягнення поставленої мети, тобто отримання продукту заданого (запрограмованого) зразка.

Виходячи з усього сказаного вище, розглядатимемо запропоновані визначення технології навчання «Перевернуте навчання»:

Дж. Бергманн та А. Самс визначають «перевернуте навчання» як педагогічний підхід, за якого пряме навчання переміщується з групового простору в індивідуальний простір, а груповий простір трансформується в динамічне інтерактивне навчальне середовище, де педагог направляє учнів у застосуванні концепцій та їх творчому використанні (Науменко Н, 2024).

«Перевернуте навчання» (*англ. flipped learning*) – це форма активного навчання, яка дозволяє «перевернути» звичний процес навчання таким чином, що домашнім завданням для учнів виступає перегляд відповідних відеофрагментів із навчальним матеріалом наступного уроку. У класі ж час використовується на виконання практичних завдань (Паламар, Дубич, 2025р).

«Перевернене навчання» – це форма активного навчання, яка дозволяє «перевернути» звичний процес навчання таким чином: домашнім завданням для учнів є перегляд відповідних відеофрагментів із навчальним матеріалом наступного уроку, учні самостійно опановують теоретичний матеріал, а в класі час використаний на виконання практичних завдань (Никитюк, 2022).

«Перевернений клас» – це така педагогічна модель, в якій типова подача лекцій та організація домашніх завдань міняються місцями (Шамота, 2025). Учні дивляться вдома відеолекції, а у класі виконують вправи, створюють проєкти, обговорюють питання. Відеолекції розглядають як ключовий компонент в

«переверненому» підході, їх готує вчитель і розміщує в Інтернеті.

Технологія «перевернутий клас» ґрунтується на інверсії традиційної структури уроку. За цією моделлю вивчення нового матеріалу учнями відбувається вдома за допомогою онлайн-ресурсів, а час у класі використовується для практичного застосування знань, роботи над проектами, групових дискусій та інтерактивної співпраці (Мухіна, Беженар, 2022).

Перевернуте навчання – це один із видів змішаного навчання, який характеризується тим, що учні отримують домашні завдання в онлайн-середовищі. Наприклад, переглядають навчальні відеоматеріали або інформаційні ресурси, щоб опрацювати новий матеріал або закріпити вже вивчене. У класі ж учні під керівництвом вчителя виконують практичні завдання з тієї теми, яку вони засвоїли вдома (Blonska, 2023).

Перевернуте навчання розглядається як інноваційна методика, що забезпечує реалізацію активного навчання учнів, організованого викладачем під час аудиторних занять у процесі дискусійного обговорення самостійно вивченого вдома матеріалу. Саме така організація характеризує «інвертування» або «перевертання» структури заняття (Яблоков С., 2021).

Flipped Learning Network (2014) – організація активних педагогів, які популяризують технологію «перевернутого навчання» дають офіційне визначення: «це педагогічний підхід, за якого безпосереднє навчання переходить з групового навчального простору в індивідуальний навчальний простір, а отриманий в результаті груповий простір перетворюється на динамічне інтерактивне навчальне середовище, де вчитель направляє учнів, коли вони застосовують концепції та творчо працюють над предметом» (Flipped Learning Network: FLN's board members., 2020.).

Аналіз представлених визначень свідчить про різноманітність підходів до трактування технології «Перевернутого навчання». На основі проведеного порівняльного аналізу можна виділити кілька ключових аспектів розуміння технології «Перевернутого навчання»:

- 1) структурні компоненти. Усі визначення єдині в розумінні двоетапної

структури технології: позакласної (домашньої) та аудиторної (на уроці) роботи.

2) роль цифрових технологій. Аналізуючи визначення звернули увагу на різне розуміння ролі цифрових технологій. Більшість вітчизняних науковців наголошують, що саме відеоролик розглядається, як основний або єдиний інструмент. А, наприклад, Flipped Learning Network, цифрові технології розглядають, як система взаємопов'язаних засобів.

3) педагогічна суть технології. Акцентується увага на методичній частині – зміні послідовності навчальних дій та простору навчання

4) очікувані результати. Не усі визначення містять описи результатів.

5) термінологічні особливості. Паралельно функціонують терміни: «Flipped Learning» / «Перевернуте навчання» – як педагогічний технологія; «Flipped Classroom» / «Перевернутий клас» – як модель організації уроку за цієї ж технологією, а «Перевернений урок» – як конкретна форма реалізації. Ця термінологічна варіативність відображає різні рівні розгляду явища: від концептуального (підхід) до практичного (урок).

Беручи до уваги специфіку інформатики під перевернутим навчанням розуміємо педагогічний підхід, за якого первинне ознайомлення з навчальним матеріалом відбувається учнями самостійно в позаурочний час за допомогою цифрових освітніх ресурсів (відео, інтерактивні презентації, електронні підручники і тд.), а урочний час використовується для активної практичної діяльності: виконання різноманітних завдань, проєктної роботи – в парах чи індивідуально, та для особистих консультацій з вчителем. Таке визначення:

- враховує двоетапну структуру технології
- акцентує на активній діяльності учнів
- передбачає різноманітність цифрових інструментів
- визначає роль вчителя як фасилітатора та консультанта
- конкретизоване для специфіки інформатики

Отже, ключової характеристики перевернутого навчання – зміна традиційної послідовності подачі теоретичного матеріалу та практичної роботи.

РОЗДІЛ II.

ДИДАКТИЧНО-ТЕХНОЛОГІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Технологія «Перевернуте навчання» на уроках інформатики

Звична для загальноосвітнього закладу організація освітнього процесу на уроці інформатики виглядає так – вчитель розповідає теоретичний блок з теми (15-20 хв.) або демонструє на екрані роботу з програмою або пояснює алгоритм певної діяльності, учні спостерігають і конспектують основне за вказівкою вчителя, а потім намагаються відтворити продемонстровані дії з додатковими питаннями (20-25хв), далі ідуть індивідуальні чи групові практичні завдання відповідно до теми, які часто не встигають виконати діти, через те що урок завершився, і вони переносяться на домашнє завдання. Однак для уроку інформатики ця організація має критичний недолік: найскладніша і найважливіша частина – практична робота, вдосконалення навички використовувати цифрові інструменти, робота з даними – відбувається вдома. Водночас урочний час з доступом до комп'ютерного обладнання та підтримки вчителя витрачається переважно на пасивне спостереження за діями педагога.

При використанні технології «Перевернутого навчання» на уроках змінюється послідовність основних навчальних етапів, що особливо ефектно є для специфіки викладання інформатики. Класичний урок складається з етапів:

- організаційна частина;
- актуалізація опорних знань учнів;
- мотивація навчальної діяльності учнів;
- вивчення нового матеріалу;
- закріплення, систематизація та узагальнення знань;
- рефлексія;
- домашнє завдання;
- підведення підсумків.

На відміну від традиційної уроку, який складається з 8 етапів, урок з використання технології «Перевернутого навчання», на нашу думку, передбачає два основних етапи заняття:

- домашній (позаурочний) етап
- аудиторний (урочний) етап:
 - актуалізація знань;
 - практична діяльність;
 - рефлексія

Розглянемо детально особливості кожного етапу та їх взаємозв'язок у цілісній системі перевернутого уроку інформатики.

Перший етап уроку при використанні цієї технології учні самостійно розпочинають у дома. Знайомляться з новим матеріалом у домашніх умовах через – відеоконтент, освітні ролики, створені вчителем або дібрані з освітніх платформ (YouTube, Prometheus, EdEra), презентації, інтерактивні підручники, інфографіку, схеми і тд, що забезпечують візуалізацію матеріалу та можливість багаторазового перегляду. Опанування теоретичного матеріалу обов'язково завершується самоперевіркою – проходженням тесту чи іншого інтерактивного завдання на розуміння викладеного теоретичного матеріалу (Google Forms, Classtime, Quiziet, LerningApps, WordWall, Genially) За допомогою таких онлайн-вправ, вчитель може фіксувати виконання домашньої роботи, тобто проводити моніторинг виконання завдань. Домашній етап може включати і більш творчі завдання, навчально-дослідницькі роботи, проектну діяльність, створення власних відео, презентацій, блок-схем, або навіть пояснень для учнів свого класу. Організовується ця робота, як в і групах, парах або індивідуальна робота учня. Основна мета першого етапу забезпечити первинне засвоєння ключових понять, щоб під час аудиторної частини уроку можна було сконцентруватися на закріпленні, аналізі помилок та практичних задачах.

Аудиторний (урочний) етап, присвячений інтенсивній практичній роботі в кабінеті інформатики, але для акцентування уваги учнів урок розпочинається з актуалізації знань учнів з теми, тобто вчитель проводить коротке обговорення

ключових понять, таблиць чи схем, це може бути групова діяльність, діти створюють «Карти думок» або інтерактивні дошки в середовищі Canva, Padlet, приклад використання онлайн дошки для актуалізації з теми «Цикли в Python» подано в Додатках А. На першому прикладі діти створюють короткий допис з теми, як окремий пост, який всі разом проаналізують. Ця діяльність може бути груповою та індивідуальною. На дошці вчитель може додатково виставити блоки із запитаннями та варіантами відповідей до них, в реальному часі діти з своїх гаджетів можуть створювати «карту думок» з теми.

Також, на уроках інформатики активно впроваджують інтерактивні технології навчання наприклад «Мозковий штурм», «Асоціативний кущ», «Мікрофон», «Вірю-не вірю». Діагностику рівня засвоєння матеріалу вчитель може здійснювати за допомогою сервісів для перевірки знань – LearningApps, Kahoot, Quizizz, Google Forms, Mentimeter, WordWall. Ці інструменти дозволяють організувати як попередню перевірку рівня підготовки учнів, так і підсумковий контроль наприкінці заняття через використання різноманітних форм, зокрема, комп'ютерне тестування, ігрові методи перевірки знань. (Паламар Н.М & Павлова Н.С., 2025р). Залежно від зворотного зв'язку який надали учні після виконання домашнього етапу уроку, можна провести фронтальну бесіду, акцентуючи увагу на результатах тесту самоперевірки з домашньої роботи: які питання викликали найбільше труднощів, чому учні припустилися помилок – через неуважне читання умови завдання, незрозуміння формулювання питання чи відсутність необхідних знань. Така діагностика дозволяє виявити прогалини у розумінні та скоригувати подальший хід уроку. Після актуалізації знань учитель надає короткі алгоритми роботи для практичних завдань, пояснює структуру діяльності на уроці та критерії оцінювання. Залежно від характеру завдань та цілей навчання учитель спираючись на результати навчальної діяльності учнів проводить диференціальний підхід. Організовує роботу в індивідуальному форматі діти отримують завдання за рівнем навченості, чи у парах або групах (проектна діяльність). Завдяки тому, що діти вже попрацювали з новим матеріалом удома, у них з'являється набагато більше

часу для практики на занятті та закріплення всього вивченого – у контексті інформатичної галузі це означає більше часу для практичної діяльності, експериментів, створення інформаційних продуктів. Основну частину аудиторного часу (25-35 хвилин) займає інтенсивна практична діяльність учнів під керівництвом учителя. Вчитель переміщується від комп'ютера до комп'ютера, надаючи індивідуальні консультації, стимулюючи самостійний пошук рішень через навідні запитання. Оцінювання навчальних досягнень учнів відбувається під час виконання практичної роботи, що дозволяє об'єктивно оцінити не тільки кінцевий результат, а й процес роботи, логіку мислення, здатність застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних завдань.

Завершується урок короткою рефлексією (3-5 хвилин). Рефлексія (лат. *reflexus* – відображений та *reflexio* — «повертаюся назад») – метод самоаналізу знань і вчинків, їх значень та меж. Є й визначення, що педагогічна рефлексія — наслідок взаємодії вчителя з учнем, який полягає у зворотньому зв'язку від учня після засвоєння масиву поданої вчителем інформації (Андрієвська, Т. С., 2020). На уроках інформатики рефлексію проводять як фронтальну, групову чи індивідуальну. Переважно під час цієї діяльності учні аналізують власну діяльність, формулюють, що вдалося, які труднощі виникли, що нового дізналися, а вчитель збирає зворотний зв'язок для корекції наступних уроків та оцінює ефективність обраної моделі організації навчального процесу.

Така структура аудиторного етапу використовує перевагу перевернутого навчання для інформатики: практичне опрацювання завдань різних рівнів – від найпростіших до підвищеного рівня складності у комп'ютерному кабінеті з підтримкою та консультацією педагога, експериментуванню, творчій діяльності, а не пасивному слуханню теоретичних пояснень.

При використанні технології «Перевернутого навчання» розподіл часу на уроці змінюється. Тобто, вдома учні займаються вивченням теоретичного матеріалу та виконують завдання для самоперевірки. Робота на уроці відбувається по-іншому ніж у традиційному уроці. 10% йде на актуалізацію знань, а 85% йде на практику і 10% на рефлексію після практичної частини.

Узагальнили цю інформацію у інфографіці рис 1.2.1.

Загалом, у процесі використання цієї технології навчання акцент зміщується з аудиторної роботи учня на його самостійну практичну роботу.



Рис. 2.1. Різниця між традиційним та перевернутим уроком

На нашу думку не відбудеться успішного впровадження у навчальний процес технології «Перевернутого навчання», якщо вчитель не сформує комплексу організаційно-педагогічних умов, що містять в собі технологічну, методичну та організаційну складову. Розглянемо детально кожну:

І. Створення вчительського інформаційного простору, для взаємодії з учнями.

Вчителю необхідно вибрати середовище в якому йому та учням було б комфортно працювати. Зручність використання певної площадки це – інтуїтивно зрозумілий інтерфейс або можливо вибрати те середовище, яке вже знайоме дітям та вчителю, наприклад, за період дистанційного навчання. Тобто цей інформаційний простір – це середовище яке дасть можливість виставляти для дітей теоретичний матеріал, відеоконтент, презентації, міні тести для рефлексій опрацьованого, тобто, матеріалу який їм необхідно опрацювати у дома. Також, вибрана площадка має давати можливість комунікації між учасниками – коментарі, чати. Зазначимо важливий момент, що вибраний інформаційний простір має бути доступним в контексті використання на різних пристроях – ПК,

планшети та смартфони, адже, всі сучасні учні мають мобільні телефони і часто саме через них переглядають навчальний матеріал, тобто вибрана платформа повинна мати адаптивний дизайн, можливо мобільний додаток з повним функціоналом. Одним з найважливіших критеріїв, при виборі платформи є безпека навчального середовища та захист персональних даних учнів. Адже саме вчитель нестиме відповідальність за створення безпечного цифрового простору. Для організації цього процесу вчителі можуть використовувати інтерактивні платформи – Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, Padlet, або хмарний месенджери – Telegram, WhatsApp які дозволяють структурувати навчальний контент, розміщувати завдання та здійснювати миттєвий обмін повідомленнями.

II. Підбір авторських електронних матеріалів.

Вчителю який впроваджує технологію «перевернутого навчання» необхідно підготувати для домашньої роботи школяра якісний навчальний матеріал, який буде відповідати віковим особливостям учнів та специфіці курсу інформатики. Підбір матеріалів для домашньої роботи може виконуватися двома способами – пошук матеріалів в мережі Інтернет, тобто використання вже готового відеоконтенту: YouTube-каналів українських вчителів інформатики, Prometheus, Дія.Освіта, Дія.Освіта.ІТ-студія – українські освітні платформи. Так як в багатьох джерелах говориться про те, що відео яке вчитель плану використовувати має не довшим 8-6 хв, також можна використати такі популярні серед дітей YouTube Shorts (короткі відео) або відео з соціальних мереж наприклад ТікТок в якому розміщують короткі тематичні відеоролики-тіктоки.

Інший спосіб – це створення власного авторського матеріалу, що вимагає від вчителя високого рівня інформаційно-цифрової компетентності. Вчитель який розробляє самостійно відеоуроки, орієнтується на аудиторію своїх учнів, тобто знає на що потрібно більше наголосити при викладі матеріалу, розуміє їхній рівень підготовки, знає типові труднощі класу. Крім того, авторський контент дозволяє точно відповідати навчальній програмі, яку вчитель розробив, використовувати саме те програмне забезпечення, яке встановлене в шкільному комп'ютерному класі. Відео, яке створює вчитель повинне бути з коротким

викладом матеріалу. Але якщо пояснення занадто детальні і розгорнуті, то існує небезпека, що учні навчатимуться пасивно, без відповідної самоорганізації.

Навчальним відеоконтент може бути: запис екрана, для пояснення алгоритмів роботи з програмним забезпеченням, запис екрана з демонстрацією слайдів презентації та голосовим коментарем вчителя. Крім того, вчитель може залучити до створення відео контенту учнів 8-х класів, в процесі вивчення теми «Мультимедіа», учні під час виконання проектної діяльності створюють відеоролики з теми «Алгоритми і програми», «Табличний процесор», «Апаратне забезпечення». Учні можуть самостійно створити окремі відео, використовуючи сучасні додатки InShot, VN, VivaCut, Videoleap, Canva. Але зазначимо, що навчальний матеріал, який публікується для домашньої роботи не обмежується відео, вчитель додатково для індивідуалізації завдання може викладати – стислий конспект у вигляді схем, інфографіки, посилання на інтерактивні вправи, чек-листи, алгоритми дій, презентації, інтерактивні підручники тощо.

III. Диференціація навчального матеріалу.

Перевернуте навчання створює можливості для індивідуалізації навчального процесу, особливо важливої для інформатики, де рівень підготовки учнів може відрізнятися (Степанова-Камиш, 2021). На уроках інформатики, диференціацію можна проводити за різними стратегіями, наприклад: за гаджетами – створюючи завдання орієнтуватися на різні типи пристроїв; враховувати індивідуальні потреби та можливості учня, тобто завдання різного рівня складності – діти з початковим рівнем відтворюють за зразком, середній рівень навченості завдання як в прикладі, але з певними змінами, високий рівень – ускладнене завдання з творчим моментом; різні форми роботи (індивідуальна, парна, групова); за темпом роботи – завжди в класі є більш повільніші діти, яким потрібно декілька раз пояснити матеріал, ці діти при роботі вдома мають можливість поставити відео на паузу або декілька раз переглянути його чи конспект, презентацію, а для більш «швидких» учнів достатньо переглянути один раз відео виконати тестове завдання.

IV. Встановлення конкретних термінів виконання завдань учнями.

Чіткі часові рамки є критично важливими для успішної роботи за технологією «Перевернутого навчання», оскільки невиконання домашнього етапу учнем робить неможливою ефективну роботу на уроці. Вчитель може використовувати автоматичні публікації – нагадування для дітей, в якому повідомляється, що завтра урок і прописане домашнє завдання (в Google Classroom можна наперед запланувати публікації, а Telegram, WhatsApp – створити відкладенні повідомлення, які автоматично будуть надсилатися у запланований час, як нагадування день до уроку).

V. Спілкування з батьками.

Вдале впровадження технології неможливе без підтримки та взаємодії з усіма учасниками освітнього процесу. На початку навчального року вчителю необхідно відвідати батьківські збори у тих класах в яких планує здійснювати навчання за технологією «Перевернуте навчання» – презентувати методику роботи, чітко пояснити, що зміниться у навчальному процесі, які переваги має дана технологія, та пояснити батькам, що успішність їхніх дітей залежить від їхньої підтримки. Також, розповісти батькам, що «Перевернуте навчання» – це не перекладання функцій учителя на них. За бажанням можна створити і поширити пам'ятку (Додаток А) з покроковою інструкцією для батьків і дітей, як працювати на вибраній платформі, розмістити QR-код для приєднання, контакти вчителя для звернення та консультацій щодо технічних проблемах. Така комунікація є важливою, адже, відкритість створює атмосферу довіри та партнерства, що є основою успішного впровадження даної технології.

VI. Створення власного алгоритму проєктування уроку інформатики з технологією «Перевернуте навчання»

Метою інформатичної освітньої галузі є розвиток «особистості здобувача освіти, який здатний ефективно використовувати цифрові інструменти та технології», розв'язуючи різні завдання (Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, 2020). Плануючи урок за технологією «Перевернутого навчання» вчитель має бути впевненим, що її

використання сприятиме досягненню мети навчання. Для ефективності впровадження рекомендуємо використовувати алгоритм планування:

1. Визначення цілей навчання та очікуваних результатів.

Вчитель формує питання: «Що учні мають знати після теми? Яку навичку, уміння розвивають?». Тобто, чітко сформулювати яких результатів повинен досягнути учні після вивчення теми, і якими конкретними завданнями буде досягнуто поставлених цілей.

2. Аналіз та розподіл навчального матеріалу між домашнім і аудиторним етапами навчання.

Розподілити матеріал, що діти опановують самостійно вдома – теоретичні аспекти теми, практична діяльність, але проста, яку діти можуть спробувати вдома, або вже їм знайома з попередніх уроків. Виділити головне – практичну роботу – те що учні обов'язково мають опрацювати під час уроку, отримати або вдосконалити певну навичку самостійно або з допомогою підказок, алгоритмів виконання вправ чи консультаціями від вчителя. В цей етап можна додати підбір або створення матеріалів для домашнього етапу роботи учнів.

3. Проектування практичної діяльності учнів на уроці.

Розробка диференційованих практичних завдань – підготувати по 3-4 завдання на кожен рівень навченості учнів, запланувати групову чи парну роботу, підготувати додаткові завдання. Вчитель повинен розуміти, що на початку впровадження технології учні можуть не виконувати домашнє завдання і приходити не підготовлений до уроку, тобто, має поставити собі питання – «що робити, якщо учень не виконав домашнє завдання?» запланувати певну діяльність, з такими дітьми, та продумати момент мотивації або покарання.

4. Визначення форми оцінювання.

На кожному уроці вчитель проводить формувальне оцінювання діяльності, що допомагає зрозуміти, чи є поступ у навчальній діяльності чи навпаки відбувається регрес, на основі цього оцінювання вчитель розуміє, як коригувати навчальний план освітнього процесу.

Працюючи за даним алгоритмом вчитель раціонально підходить до проектування перевернутого уроку, що забезпечує узгодженість домашнього та аудиторного етапів, розуміння результатів навчання та ефективне використання урочного часу для практичної діяльності учнів у комп'ютерному класі.

VII. Готовність до ризиків, що не всі учні виконують вдома завдання.

Якими простими і цікавими завданням не були б, вчитель повинен розуміти, що в колективі є певна група дітей, яка систематично чи одноразово не виконуватиме завдання. Частою причиною небажання працювати вдома є відсутність в учня розуміння результату, який дає домашня робота. Але учитель повинен бути готовим до необхідності оперативно змінити хід уроку, пропонуючи альтернативні форми входження учнів у матеріал. Ефективним рішенням може бути створення резервних інструкцій, міні-пояснень, які учні можуть переглянути на початку уроку, або запропонувати учню опрацювати домашнє завдання самостійно під час уроку і створити міні-проект за теоретичним матеріалом, або скласти план виконання домашніх завдань. Деяким школярам може бути складно організувати навчання поза класом, тому вчителю важливо використовувати гейміфікацію, інтерактивні методи, системи заохочення та підтримку учнів (Паламар, Дубич, 2025).

VIII. Систематичне підвищення власної кваліфікації.

Успішне впровадження технології на уроках інформатики вимагає від вчителя постійно розвивати власні компетентності. Це включає не лише опанування сучасних цифрових інструментів, сервісів для створення відео, інтерактивного контенту, тестових платформ, але й глибокого розуміння методики організації самостійної роботи учнів у позаурочний час. Участь у професійних спільнотах, де вчителі діляться досвідом впровадження «Перевернутого навчання», менторські програми, де досвідчені педагоги підтримують колег-початківців, та систематичні рефлексивні практики, це також один з видів зростання вчителя. Особливо цінним для вчителів інформатики стає обмін ресурсами та методичними розробками, що значно полегшує використання технології.

Таким чином, ефективна організація навчального процесу за технологією «Перевернутого навчання» на уроках інформатики вимагає створення комплексу організаційно-педагогічних умов. Дотримання цих умов з урахуванням специфіки інформатики як практико-орієнтованої дисципліни створює необхідний фундамент для успішного впровадження технології «Перевернутого навчання» та досягнення високих освітніх результатів.

2.2. Моделі реалізації технології «Перевернутого навчання»

Технологія перевернутого навчання на практиці може реалізовуватися у різних організаційних формах. Вибір конкретної моделі залежить від цілей навчання, вікових особливостей учнів, специфіки навчального предмета, технічних можливостей освітнього закладу та рівня підготовки педагога. Зазначимо, що не існує єдиної моделі переверненого навчання – термін широко використовується для опису структури практично будь яких занять, (Kovtun, O., & Krykun, V., 2019) які будуються на перегляді попередньо записаних лекцій з наступним їхнім обговоренням безпосередньо в аудиторії. Розглянемо моделі організації перевернутого класу.

В українській педагогічній літературі дослідники адаптували західні моделі перевернутого навчання до специфіки нашої системи освіти, зокрема, запропонували класифікацію, що включає три рівні складності: «класичну» модель (базове ознайомлення з матеріалом вдома), «просунуту» модель (з дослідницькими завданнями та підготовкою презентацій) та «системну» або «комбіновану» модель (спочатку практика, потім теорія). Розглянемо конкретніше кожен з моделей:

1. *«Класична» модель* передбачає попереднє ознайомлення учня з теоретичним матеріалом майбутнього заняття. Матеріали для підготовки можуть бути дані як у вигляді опорного конспекту або параграфа підручника, так і у вигляді слайдів, відео-уроків (6-8 хв) та аудіо-файлів-подкастів (Яблоков С., 2021). На уроці вчитель організовує обговорення вивченого матеріалу, пояснює складні моменти, відповідає на запитання, використовує інтерактивні методи

навчання для швидкого пояснення.

2. *«Просунута» модель* також має два етапи – позаурочна і робота в класі та передбачає поступове ускладнення рівня завдань і розширення видів діяльності. У процесі попередньої підготовки учні самостійно здійснюють пошук інформації із заданої теми, читають статті, переглядають відео, у міні-групах або індивідуально готують тези, які вони будуть представляти в аудиторії, питання для дебатів або круглого столу. Результати роботи вони розміщують на спільній електронній платформі, щоб вчитель міг переглянути і внести корективи, а учні мали змогу заздалегідь з ними ознайомитися і краще підготуватися до заняття. Таким чином, здійснюється моніторинг самостійної роботи кожного учня (Яблоков С., 2021).

У класі здійснюються презентація підготовлених тез, обговорення прочитаного матеріалу, аргументований аналіз роботи кожної групи, створення загальної концептуальної картини на основі думок, коментарів, висловлених суджень, презентація діяльності в малих групах, оцінювання робіт.

3. *«Системна» або «комбінована» модель* передбачає, як впливає з її назви, комбінування перших двох моделей. Сутність цієї моделі полягає в зміні не місця виконання певного виду діяльності, а в перестановці ключових складників навчального процесу. Змінюється традиційна послідовність задіяних компетенцій (запам'ятовування, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка). Спочатку вивчається практичне застосування теорії або моделі і тільки потім її теоретичне обґрунтування. (Рябуха та ін., 2020).

Зарубіжні педагоги-практики також класифікують моделі уроку з використанням технології «Перевернутого навчання» на нашу думку, ця класифікація більш деталізована і актуальна. Для візуалізації, розробили схему найпопулярніших моделей уроку з технологією «Перевернутого навчання», яка показана на рисунку 2.1.



Рис. 2.1. Моделі уроку «Перевернуте навчання»

Розглянемо кожну з моделей:

1. Стандартний перевернутий клас (The Standard Inverted Classroom). Учні самостійно в позаурочний час ознайомлюються із навчальним матеріалом до заняття. Це може бути перегляд коротких відеороликів, опрацювання інтерактивних підручників, виконання інтерактивних завдань чи тестів. Весь матеріал вчитель готує так, щоб учень міг засвоїти основи теми. У класі застосовуються отримані знання: працюють над практичними завданнями, обговорюють складні питання, вирішують проблеми в групах чи індивідуально. У класі вчитель не пояснює матеріал, а проводить швидке опитування, надає алгоритми роботи за яким учень має працювати на уроці. Учитель під час заняття не виконує звичайну функцію передачі матеріалу для учня, він модератор і фасилітатор навчального процесу. Таку модель перевернутого уроку, вважаємо за доцільно використовувати при вивченні тем – «Алгоритми та програми», «Створення та публікація веб-ресурсів», «3D-графіка», «Опрацювання табличних даних», «Бази даних. Системи керування базами даних».

2. Орієнтований на дискусію перевернутий клас (The Discussion-Oriented Flipped Classroom). Це модифікація традиційного перевернутого класу, яка робить акцент на обговореннях та взаємодії учнів у класі. Учні отримують завдання переглянути певні відеоролики або матеріали інтернет-ресурсів, а

викладач на занятті організовує обговорення одержаної інформації (Добровольська Н., 2022). Головною метою цього підходу є розвиток критичного мислення, аналітичних навичок і вміння висловлювати аргументовану думку. Така модель ефективно працює в старших класах, де діти вже мають певний рівень самостійності й аналітичних навичок та на нашу думку більше підходить теоретичним темах інформатичної галузі – «Апаратне забезпечення», «Інформаційна безпека», «Інформаційні системи» та ін..

3. *Демонстраційний перевернутий клас (The Demonstration-Focused Flipped Classroom)*. У цій моделі вчитель застосовує програмне забезпечення для запису свого екрана (Zoom, Canva, PowerPoint, Screencast-O-Matic і тд.), щоб продемонструвати діяльність у певній програмі, що дозволить учням побачити і проаналізувати її. Він демонструє необхідну діяльність, а студенти сприймають і аналізують її, а потім самостійно виконують поставлені завдання (Зорочкіна та ін., 2022). Ми вважаємо, що використання даної моделі можливе при вивченні «3D-графіка», «Опрацювання табличних даних», «Двійкове кодування. Одиниці вимірювання обсягу інформації», «Архіватори. Операції над архівами, формати архівів. Резервне копіювання файлів».

4. *Псевдоперевернутий клас (The Faux-Flipped Classroom)*. Ми вважаємо, що застосування цієї моделі «Перевернутого уроку» буде доцільним на етапі ознайомлення учнів з технологією. Це адаптаційна методика перевернутого класу, коли учні переглядають відео або презентацію теоретичних матеріалів на уроці, тобто ідея перевертута майже не реалізовується, але вчитель демонструє, як правильно працювати вдома. Застосування такої форми буде ще доцільним, коли вчитель не може бути впевнений, що учні точно готові до заняття.

5. *Груповий перевернутий клас (The Group-Based Flipped Classroom)*. Це модель направлена на створення взаємодії між учнями класу. Вона спонукає дітей вчитися один в одного в процесі інтерактивної взаємодії, знаходити ефективні способи тримання інформації, здійснювати безпечний і правильний пошук інформації, вивчати і пробувати нові шляхи проведення наукового дослідження (Hung Tran Thanh., 2019). Вчитель може об'єднати учнів у декілька

груп, опрацювавши вдома запропонований вчителем матеріал, діти по групах мають розробити завдання які будуть демонструвати на уроці і пояснювати для всього класу, алгоритм роботи. Наприклад, під час вивчення теми «Логічні оператори and, or, not. Розгалуження в Python.» вчитель подає загальний матеріал про логічні оператори і про розгалуження, але за конкретизацію і за приклади використання операторів відповідає окрема група, яка готує матеріали і передає цю інформацію класу на уроці.

6. *Віртуальний перевернутий клас (The Virtual Flipped Classroom)*. Дана модель є звичною для більшості українських учнів, адже з нею діти познайомилися під час дистанційного навчання. Вчитель виставляє на платформі матеріал для перегляду, рекомендації до діяльності, тестові завдання для самоперевірки та практичні завдання, також планує час для коротких інструкцій один на один, виходячи з потреб учня, тобто робота повинна відбуватися за головним принципом – самостійне опрацювання матеріалу, і практична робота з корективами і порадами вчителя за потреби (Добровольська Н., 2022). Розуміємо, що таку модель можемо використовувати на більшості уроках з інформатики.

7. *Зміна ролей 2.0 (Role-Reversal 2.0 (Flipping Teacher))*. Це один з сучасних методичних підходів, в якому учні стають учителями, а вчитель стає фасилітатором та наставником, вчитель підтримує учнів у підготовці та під час пояснення матеріалу однокласникам. Цей підхід, відомий як метод перевернутого вчителя, він ефективний для закріплення знань, розвиває навички комунікації, лідерства, критичного мислення та підвищує відповідальність учнів за власне навчання (Rohan, 2021).

Учні отримують завдання підготувати певну тему для пояснення своїм однокласникам. Для підготовки вони використовують різні джерела: підручники, додаткові матеріали, відеоуроки тощо. Вчитель допомагає їм структурувати матеріал, підказує методи пояснення або презентації, але основну підготовку учні виконують самостійно. Учні виступають у ролі вчителя, пояснюючи матеріал, відповідаючи на запитання, організовуючи групові

дискусії або навіть тестуючи своїх – однокласників. Цей процес заохочує їх до розуміння матеріалу, адже, пояснюючи іншим, вони краще засвоюють інформацію. На практиці принцип «перевернутого вчителя», також, показує позитивний результат у проактивних учнів – ті що швидко схоплюють матеріал, вони стають чудовими наставниками. Учитель переходить у роль спостерігача та наставника. Він надає зворотний зв'язок, допомагає при потребі, стимулює дискусії або ставить уточнюючі запитання, щоб спонукати учнів до більш детального розуміння теми. В кінці уроку учні разом із учителем обговорюють, що вдалося, що можна би покращити, які навички вони здобули. Ця модель є популярною у середніх класах загальноосвітніх закладах, але щоб вона успішно спрацювала, потрібно вибрати ті теми з інформатики, які точно цікаві для учнів.

8. *Мікро-перевернутий клас (Micro Flipped Classroom)*. В цьому класі комбінуються традиційні методи з елементами перевернутого класу, але в менших масштабах. На відміну від повного перевернутого класу, де учні виконують основну частину самостійної роботи вдома, у мікро-перевернутому класі вчитель виділяє короткі періоди часу в самому уроці для самостійного вивчення матеріалу або виконання завдань. (Пасічник, 2013).

Розглянуті моделі реалізації технології «Перевернутого навчання» – від стандартного перевернутого класу до інноваційних форматів на кшталт «Перевернутого вчителя» – демонструють різноманітність організаційних форм практичного втілення цієї педагогічної технології в освітньому процесі, тобто ми розуміємо, що єдиної моделі організації діяльності не існує. Вибравши правильну модель уроку інформатики вчитель змінює роботу учнів від пасивної до активної, через що діти більш усвідомлено готуються до уроків та засвоюють матеріал.

РОЗДІЛ III.

РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

3.1. Розробка уроків інформатики за технологією «перевернутого навчання»

Теоретичні засади та організаційно-методичні умови застосування технології «Перевернутого навчання», обґрунтовані в попередніх розділах дослідження, потребують конкретизації у вигляді практичних розробок навчальних матеріалів для уроків інформатики в загальноосвітній школі. Реалізація технології на практиці передбачає створення комплексу взаємопов'язаних компонентів: навчальних відеоматеріалів для домашнього етапу, інтерактивних тестів самоперевірки, практичних завдань для аудиторного етапу та інструментів оцінювання навчальних досягнень учнів (Сорока, 2021). Кожен з цих компонентів має відповідати принципам FLIP-моделі, забезпечувати реалізацію обраної моделі перевернутого навчання та враховувати специфіку конкретної теми курсу інформатики.

Практичний досвід переконує нас у недостатності використання традиційного уроку для досягнення учнями результатів та набуття навичок, компетентностей про які пише «Державний стандарт базової середньої освіти» (Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, 2020.). Використання технологій «Перевернутого навчання», може стати одним з шляхів покращення стандартних уроків, а саме інформатики.

Основною метою технології «Перевернутого навчання» є підвищення ефективності діяльності учнів, тобто створення персоналізованого середовища. «Перевернутий клас» дозволяє змінити підхід від пасивного до активного навчання, завдяки чому здобувачі початкової освіти на уроках інформатики матимуть більше часу для практичної роботи, що може допомогти їм краще сформувати цифрові навички (Швардак, 2024).

Саме використання цієї технології навчання на своїх уроках говорить про інноваційну діяльність вчителя. Метою проведення уроку з використанням технології «Перевернутого навчання» має бути така організація діяльності учня на занятті, щоб він був активним учасником на кожному етапі уроку, відчував важливість і значущість своєї роботи на ньому, міг оцінити свої навчальні можливості та зіставити їх з отриманим результатом.

Опрацювавши досвід вчителів застосування технології «Перевернутого навчання», робимо висновок, що для забезпечення ефективності таких уроків, слід системно та ретельно планувати роботу. Адже використання різних відеоматеріалів без певної структури не дасть бажаного результату і тому доцільно використовувати алгоритм впровадження технології (рис. 3.1).



Рис 3.1. Алгоритм розробки уроку з використанням технології «Перевернутого навчання»

Працюючи за даним алгоритмом вчитель раціонально підходить до проектування кожного перевернутого уроку, що забезпечує узгодженість двох головних етапів заняття. Адже, вважаємо заняття з використання технології «Перевернутого навчання» складається з двох основних етапів (рис. 3.2).

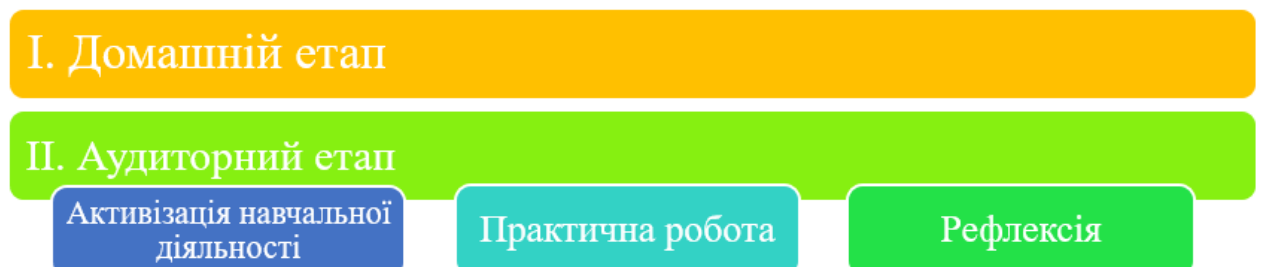


Рис.3.2. Структура уроку з використанням технології «Перевернуте навчання»

Кожен з цих двох етапів мають певні особливості і розподіл діяльності для вчителя та учня, які показано на рис. 3.3.

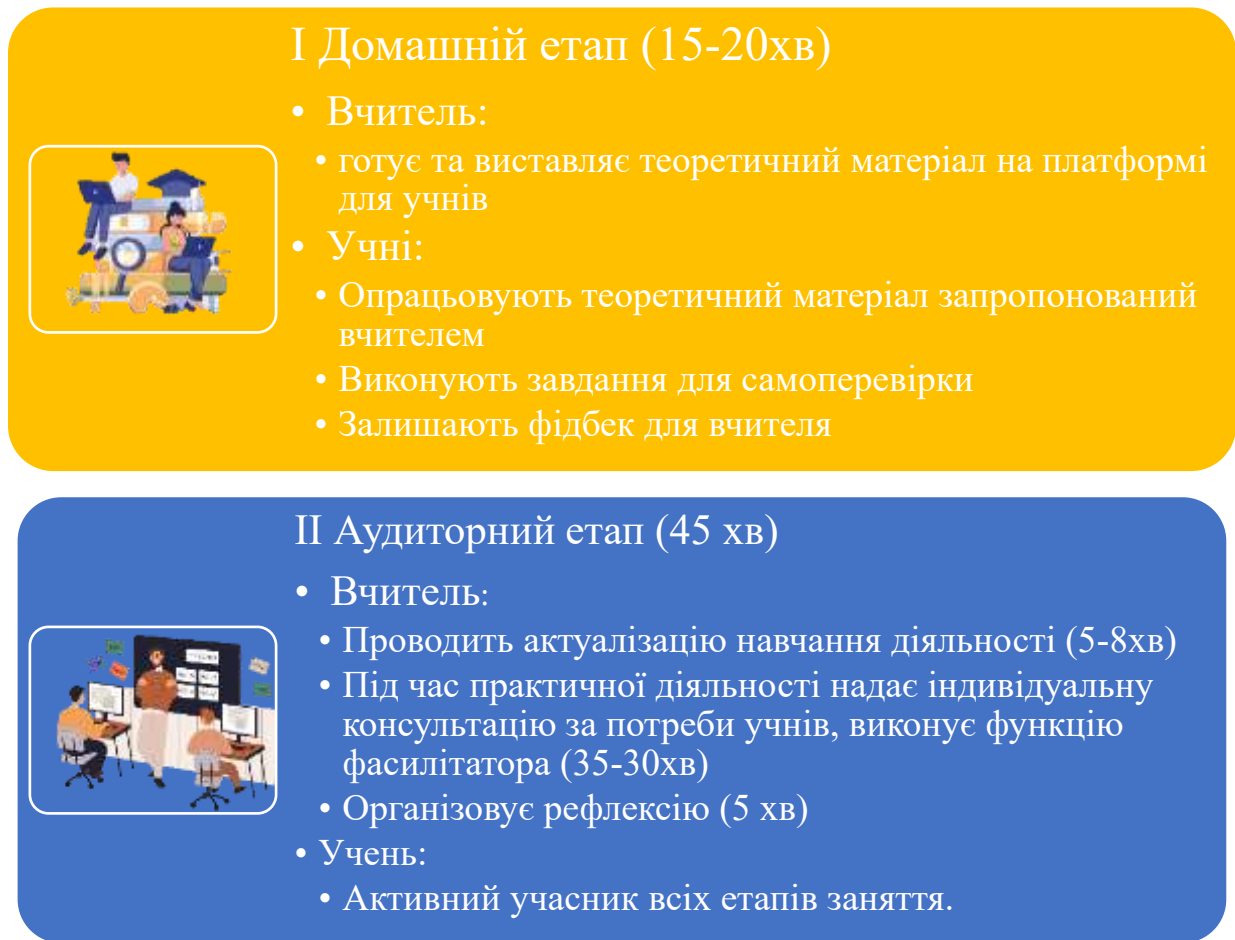


Рис.3.3. Розподіл діяльності для вчителя та учня під час уроку з використання технології «Перевернутого навчання»

З метою практичної апробації описаного підходу проаналізували Державний стандарт базової середньої освіти, «Модельна навчальна програма «Інформатика. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти» (автори Завадський І.О., Коршунова О.В., Твердохліб І.А.). Введення технології «Перевернутого навчання» відбувалося під час вивчення теми – «**Алгоритми та програми**» (мова програмування Python). Вибір цієї теми зумовлений тим, що вивчення програмування вимагає значного часу на практичне відпрацювання синтаксису та налагодження коду, який в умовах традиційного уроку часто витрачається на пояснення теорії.

Отже, в цьому розділі ми презентуємо і проаналізуємо конспекти уроку які були проведені в експериментальній групі – 7-А клас з тем: «Змінні. Прості типи даних Python.»; «Умовний оператор».

Один з уроків, а саме на тему «Змінні. Прості типи даних Python», був розроблений за моделлю «стандартний перевернутий клас» (The Standard Inverted Classroom) (Додатку Б). Для успішного проведення першого етапу урок – домашнього, коли учні самостійно опрацьовують теоретичні відомості, попередньо вчителем були визначенні основні цілі та очікуванні результати (рис 3.4).



Рис 3.4. Навчальні цілі та очікуваний результат

Далі була розроблена мультимедійна презентація і на її основі записано два відео. Перше з поясненням – що таке «змінна», які особливості іменні змінної, як відбувається оголошення змінної, яку роль відіграє символ «=» у створенні змінної, в контексті пояснення було використане середовище програмування «Thonny» для візуальної демонстрації алгоритму роботи. У другому відео-поясненні описувалися типи даних, через проблемну ситуацію пояснювалося, що для отримання правильного результату ми повинні уточнювати які саме типи даних ми використовуємо числові чи рядкові, описано основні дії з ними, також, для підкріплення засвоєння теоретичних даних використали демонстрацію вікна «Thonny». Також, за допомогою «NotebookLM від Google» – інструмента на базі штучного інтелекту, було розроблено альтернативне відео з поясненням, до нього були внесені корективи, доповнення візуалізацією – показана робота із

змінними у середовищі «Thonny», це було зроблено через використання відеоредактора «CapCut». Для короткої самоперевірки, були розроблені два інтерактивних завдання – в WordWoll. Одне з завдань перевіряло знання про особливості іменування змінних, учні повинні були визначити за категорією правильне чи неправильне ім'я для створення змінної (Додатку В).

За допомогою другого інтерактивного завдання перевіряли розуміння дітей відмінностей між типами даних int, float, str. (Додаток В)

Для отримання зворотного зв'язку про роботу учнів під час домашнього етапу було створено опитування на платформі «Mentimeter», використовується на кінець теоретичної частини кожного уроку. Через нього розуміли на скільки вдалим був виставлений матеріал для самостійного опрацювання учнями. Міні-опитування складалося з двох слайдів. Це можна переглянути у Додатку Г.

Усі розробки завчасно опубліковувалися на платформі Classroom, однією публікацією, з додатковими коментарями (Додаток Д). Наступним кроком було розробка завдань для учнів на практичну, тобто аудиторну частину. Нами були розроблені диференційовані завдання за рівнем навчності дітей.

Всі завдання були розроблені для практичного етапу уроку, який проводитиметься в класі за принципами диференційованого підходу. Завжди необхідно підготувати завдання для «проактивних учнів», щоб подумати, для цього уроку додатково розроблено два завдання.

Особливість в роботі з рівневим завданнями, яку застосовуємо на уроках інформатики у своїй практиці, що учень може спробувати виконати завдання складнішого рівня, але не опускається до нижчого рівня складності. На початку уроку проводимо з учнями актуалізацію знань (5 хв), через спільне заповнення таблиці на інтерактивній дошці.

Як вище було сказано практична частина уроку займає 30-35 хв уроку. На початку вчитель коротко надає алгоритми діяльності для учнів на уроці. Далі діти індивідуально виконували завдання відповідно до рівня своєї навчності, вчитель в цей час спостерігає за діяльністю здобувачів освіти, вказує на помилки, дає відповіді на запитання щодо завдань і проводить індивідуальні консультації.

Завершальним етапом основної частини уроку є рефлексія, що передбачає підбиття підсумків навчальної діяльності. Для оцінювання застосовується 12-бальна шкала з елементом програмування: учні створюють змінну «bal» і присвоюють їй числове значення, що відповідає їхній самооцінці, за діяльність на уроці. Під час перегляду виставлених оцінок вчитель проводить індивідуальні діалоги з учнями для обґрунтування їхнього вибору, надає підтримку та конструктивний зворотний зв'язок щодо адекватності самооцінювання.

Опишемо діяльність уроку з інформатики 7 клас за темою – «Умовні оператори». Цілі та очікуванні результати показано на рисинку 3.5.

УМОВНИЙ ОПЕРАТОР. 1 УРОК
НАВЧАЛЬНІ ЦІЛІ:
· навчити учнів застосовувати не повні, повні та вкладені розгалуження програмно; · ознайомити учнів з операторами порівняння; · сформувані розуміння теорії розгалуження в програмах;
ОЧІКУВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ:
· учні розуміють, як застосувати алгоритм розгалуження в програмах; · розуміють, як будуються логічні структури мовою програмування й застосовують вивчені типи на практиці; · учні бачать помилку в синтаксисі програми і можуть пояснити її.

Рис 3.5. Навчальні цілі та очікуваний результат

Для домашнього етапу була розроблена презентація, на основі якої було записано відео через онлайн застосунок Canva. Як виглядає інтерфейс програми під час запису демонструємо екрану і доповідача, демонструємо у Додатку Е. Наступне пояснення було записане так само за допомогою Canva, але за іншим принципом запису відео. «Презентація та запис» – дає можливість записати свій голос для озвучення презентації, і демонструвати лише презентацію (Додаток И). Третє відео записано через програму ОС Window11 «Засіб захоплення фрагментів», показує алгоритм визначення чи число – додатне, чи від'ємне, або це число, через структури «if-elif-else». Також, було використано матеріали з відео-платформі YouTube.

Для здійснення самоперевірки використовували платформу WordWall, у якій було розроблено дві вправи. Перша вправа, перевіряла розуміння дітей логічних знаків порівняння, які використовуємо при написанні умови до алгоритму з розгалуженням. Друга вправа «Вікторина розгалуження» містила завдання на розуміння синтаксису умовних операторів.

Зворотній зв'язок на завершення домашнього етапу уроку проводили через платформу «Mentimeter».

Аудиторний етап уроку (5 хв) розпочинали з швидкого опитування, через короткі відео (12 с) з платформи TikTok. На екран виводився відео на якому продемонстровано код програми і пропонувалися варіанти можливих результатів, учням необхідно було швидко прочитати та проаналізувати код, дати правильну відповідь, або знайти помилку в коді та вказати на неї. Далі проведено аналіз запитань і відповідей які діти залишили на платформі «Mentimeter».

На нашу думку тема «Умовні оператор» є складна, але доволі цікава. Тому практична частина уроку (35 хв) здійснювалася за диференційним принципом, для дітей високого рівня були розроблені декілька завдань, які вони виконували самостійно. Одна з задач які запропоновані, є ускладнення складеними умовами, через це на завданні було прикріплено Qr-kod, через який діти можуть отримати додаткову інформацію та приклади.

З дітьми які навчаються на початковому, середньому та достатньому рівні, виконували спільно завдання з вчителем, щоб здійснити додаткову консультацію і поглибити їхні знання з теми. Спільна діяльність розпочиналася з аналізу запропонованого коду. Діти описували значення кожного рядка коду. Вчитель на даному етапі не пояснює дітям кожного рядка, а навпаки слухає пояснення дітей, і задає додаткові запитання, щоб звернути увагу на важливі моменти програмування. Після завершення аналізу першої задачі, учні початкового рівня мають завдання відтворити цей код самостійно в середовищі програмування «Thonny». Друга задача, призначена для розв'язання дітьми середнього і достатнього рівня. Різниця між їхньої діяльністю, те що для середнього рівня

дозволяється переглядати відео, які були виставленні для домашнього етапу на платформі Classroom. Після виконання другої задачі, переходять до виконання третьої задачі, вчитель наголошує, що всі задачі схожі, але є відмінності у типі даних з яким потрібно працювати. Здобувачі освіти які виконали завдання свого рівня, мають перейти до складнішого рівня завдань, і спробувати виконати вправи, що показані в Додатку М.

Перед проведенням рефлексії вчитель нагадує дітям зберегти свою діяльність у власну папку на комп'ютері. Рефлексію (5хв) проводили за допомогою інтерактивної платформи Kahoot, було розроблене опитування з 4 запитань. Після вправи на рефлексію уроку, учитель публікує завдання для наступного уроку і нагадує про обов'язковість виконання домашнього завдання (Додаток З).

Впровадження технології «Перевернутого навчання», показує сучасний підхід до проведення уроків та ефективність для формування предметних компетентностей у здобувачів освіти. Структурування уроків за чотирикроковим алгоритмом: цілепокладання, аналізу змісту, проектування діяльності та оцінювання забезпечує системність навчального процесу. Диференційований підхід до роботи на аудиторному етапі уроку забезпечив успішне навчання учнів різних рівнів підготовки.

3.2. Інструменти та сервіси реалізації перевернутого навчання на уроках інформатики

Сучасні цифрові технології відкривають безліч можливостей для вчителя, який хоче удосконалити урок інформатики, що містить перевернуте навчання.

Дана технологія дає можливість на домашньому етапі вчителю подавати інформацію через відеолекції, інтерактивні вправи та симулятори, мультимедійні ресурси, що полегшують розуміння теоретичного матеріалу і дає мотивацію до практичної діяльності. Також виділити більше на аудиторному етапі, для

виконання практичних завдань, що створює більше можливостей для утвердження інформаційно-комунікаційних компетентностей в учнів.

Ефективний урок інформатики з технологіями «Перевернутого навчання» неможливо реалізувати без використання цифрових платформ, сервісів і програмних засобів, що допомагають створювати навчальний матеріал, організовувати взаємодію учасників освітнього процесу та моніторинг навчальних досягнень учнів. На початку впровадження технології перед вчителем стоїть важливе завдання – вибір різноманітних сервісів, цифрових інструментів для забезпечення всіх компонентів освітньої діяльності з використанням даної технології.

Проаналізуємо власний досвід впровадження інформаційно-комунікаційних інструментів та сервісів на різних етапах уроку інформатики з технологією «Перевернутого навчання», за категоріями які ми пропонуємо на рис. 3.6. У процесі вибору цифрових сервісів було враховано такі критерії:

- технічна доступність (наявність безкоштовної версії, підтримка різними гаджетами)
- простота у використанні для педагога та учнів
- можливість інтеграції з іншими сервісами
- безпека даних користувачів.



Рис. 3.6. Класифікація цифрових інструментів

Середовищем розміщення навчального матеріалу було вибрано Google Classroom – безкоштовна інтерактивна платформа від Google, яка дає змогу командам некомерційних проєктів ділитися досвідом, підвищувати кваліфікацію, спілкуватися з колегами, учнями та студентами у «віртуальних аудиторіях» (Освіторія, 2020). В нашому випадку було вибрано саме Google Classroom, як основну платформу через те що він відповідав всім вище переліченим критеріям. На даній платформі було створене власний віртуальний клас (Додаток II). Через унікальні покликання і запрошення було приєднано учнів. Ця платформа дає можливість публікувати оголошення у стрічці онлайн класу. В наших публікаціях переважно містилися вказівки, що учні повинні зробити на домашньому етапі та матеріали – відео-лекції, відео з YouTube, мультимедійні презентації, текстові нотатки, таблиці, схеми, покликання на інтерактивні вправи, онлайн середовища програмування. Учні мають можливість під кожною публікацією залишати коментарі і ввести чат. Classroom дає можливість створювати окремі завдання для кожного учня, виставляти час здачі, або створювати копії завдань для кожного учня окремо.

Під час роботи виділили такі переваги Classroom, як онлайн середовища для впровадження технології «Перевернутого навчання» на уроках інформатики:

1. Сервіс безкоштовний та доступний, немає реклами на сторінках;
2. Для роботи в сервісі Classroom необхідно мати обліковий запис Gmail, що спрощує систему реєстрації;
3. Усе налаштування класу є простим та інтуїтивними;
4. Є можливість виставляти оцінки за виконані завдання та ввести комунікацію з учням індивідуально, або колективно через чат;
5. Приєднання учасників класу відбувається через покликання, або через спеціальні запрошення;
6. Працювати можна з будь якого гаджета – як з персонального комп'ютера, планшета чи сучасного смартфона, створений додаток;
7. Можливість структурувати матеріали за темами;

8. Інтеграція з іншими сервісами Google, такими як Google Drive, YouTube, Gmail, Google Forms, Google Slides, Meet.

Було проаналізовано інші платформи які можна використовувати як основну платформу для управління навчального процесу. Порівняльний аналіз представлений у таблиці в Додатку К.

Розглянемо інструменти для навчального контенту на уроки інформатики на яких використовувалася технологія «Перевернутого навчання». Зазначимо що у своїй практиці впровадження технології використовували як готові розробки теоретичних матеріалів, так і самостійно створювали. У класифікації інструментів на рис. 3.6. було виділено інструменти для роботи з відео в окрему категорію. Було створено список програм, які використовували під час підготовки відеоконтента, додано короткий опис. Вважаємо, що цей список програм які допоможуть вчителям створювати, монтувати, редагувати відео для уроків з використання технології «Перевернутого навчання» (Додаток Л).

Наступною категорією інструментів які активно використовували є програми для створення презентацій (рис. 3.7).

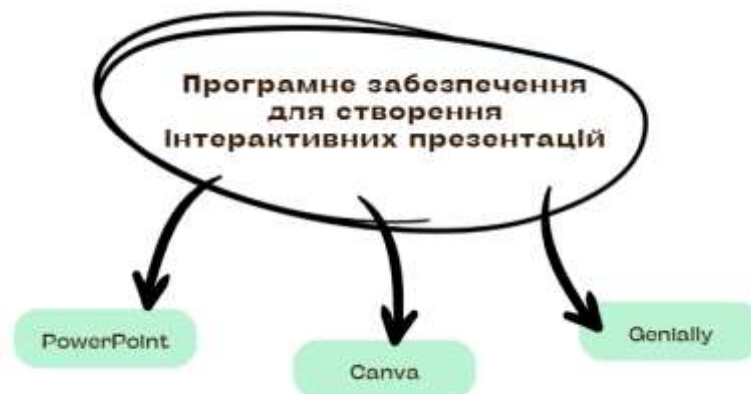


Рис.3.7. Програми які використовували для створення презентацій.

Далі розглянемо інструменти, для створення інтерактивних вправ, які використовували, для самоперевірки на домашньому етапі урока, та для актуалізації знань і рефлексії на аудиторній частині урока інформатики. Далі проаналізовані найпопулярніші інструменти.

WordWoll – дозволяє створювати інтерактивні завдання та ігри, які залучають увагу учнів та роблять навчання більш цікавим і змістовним. На платформі міститься безліч типів завдань та інструментів для створення вправ, що дозволяє індивідуалізувати процес навчання під потреби нашого класу. Платформа має інтеграцію з Classroom, що давало можливість задавати окремо учням завдання і в подальшому поставити оцінку за діяльність. Також, сервіс аналізує діяльність учнів на тій чи іншій вправі та демонструє загальний підсумок, покажемо як це виглядає у Додатку М. Використовуючи цей підсумок, зручно бачити в якому запитанні діти найчастіше допускали помилки, і на етапі актуалізації знань, необхідно проговорити це питання.

Kahoot! – онлайн сервіс для створення інтерактивних завдань. Дозволяє створювати тести, опитування, вікторин. Даний сервіс активно використовувала на уроках інформатики на етапі актуалізації знань чи на моменті рефлексії. Наприклад режим «Картки» для того щоб перевірити і нагадати основні типи даних. Чи режим «Навчання» для самоперевірки на домашньому етапі уроку. Два режими, які описувалися показано на рисунках у Додатку Н.

Quizizz – сервіс, за допомогою якого створювали тести та вікторини з теми «Python» шкільної програми, організовували інтелектуальні ігри та експрес-опитування учнів на уроці, пропонувати тести на домашній етап уроку, системну роботу над вивченням, через картки, тести. За допомогою додаткових можливостей сервісу відстежували роботу кожного учня й отримувати повну картину роботи класу. Усі учні отримували однакові завдання, але кожен із них на своєму мобільному пристрої побачить випадкову послідовність запитань і працюватиме з тестом у властивому для себе темпі або є фронтально у класі. Має обмежений функціонал для безкоштовної версії.

Classtime – це платформа для підсумкового та формувального оцінювання, яка доповнювала навчання миттєвим відображенням розуміння прогресу кожного учня. В процесі виконання тестового завдання вчитель зразу бачить активність учнів, хто дав правильна та не правильну відповідь. Зручна платформа для діяльності на домашньому етапі, через інтеграцію Classtime та

Classroom. Процес виконання тестового завдання на етапі рефлексії, на уроці «Мова програмування Python» показано у Додатку П.

Наступна категорія інструментів, яку було виділено, як без якої не проходить урок інформатики, при вивченні теми «Алгоритми», це онлайн середовища для програмування. З розвитком ІТ-сфери їх було розроблено безліч, але для роботи на домашньому етапі, коли дітям було задано написати код, для розв'язання задачі, було запропоновано **SPython** (<https://yepython.pp.ua>). Це онлайн середовище, яке має зрозумілий інтерфейс, непотрібні реєстрації на сайті для початку роботи, жодної реклами, працює на різних пристроях.

Під час проведення уроків з інформатики використовували платформи «Дія.Освіта», «Всеосвіта», «Мій клас». Також, активно використовували відеохостинг YouTube, як платформу з актуальними відео. Найчастіше використовували відео з таких відео каналів: «Програмування Українською», «Дист Освіта», «LT3UA». Також, зазначимо, що додавати відео з YouTube у основне середовище для навчання Classroom, можна через покликання на відео, також можна вказати часові рамки показу відео для учнів, що є зручним, коли потрібно виділити основне у відео. Також, використовували соціальну-платформу TikTok, яка є дуже популярна у дітей, для пошуку коротких відео з поясненнями до теми уроку, або відео вправи на пошук помилок у коді, і тд.

У процесі впровадження технології «Перевернутого навчання» на уроках інформатики в 7 клас було вибрано комплекс цифрових інструментів і сервісів, які забезпечили комплексний освітній процес. Google Classroom – базова платформа управління навчальним процесом, на якій розміщували теоретичні матеріали, відео, презентації, інтерактивні вправи для самоперевірки, покликання на спеціалізоване середовище для навчання програмуванню.

3.3. Аналіз анкетування щодо реалізації технології «Перевернуте навчання»

Впровадження інноваційної технології потребує експериментальної перевірки – систематичного моніторингу ефективності їх застосування та

вивчення ставлення до неї учасників освітнього процесу. Під час проходження педагогічної практики в гімназії №12, Шептицької міської ради, активно впроваджували технологію «Перевернутого навчання» та їх елементи під час проведення уроків інформатики. Проводячи уроки такого типу, ми старались зацікавлювати школярів предметом, формувати активну позицію щодо виконання домашнього завдання, вдосконалювати інформаційно-комунікаційну компетентність.

З метою визначення ефективності впровадження технології «Перевернутого навчання» на уроках інформатики в 7 класі, виявлення переваг і труднощів, з якими стикається учні під час роботи за новою для них методикою уроків, а також формування практичних рекомендацій для вчителів, які планують використовувати цю технологію, було проведено експериментальну діяльність.

Дослідження проводилося у три етапи: констатувальний, формувальний і контрольний. Навчальний експеримент проходив на базі гімназії №12 Шептицької міської ради. У ньому брали участь 28 учнів. З них 12 учнів експериментальної групи – 7-А клас та 16 учнів контрольної групи – 7-Г клас.

На констатувальному етапі педагогічного експерименту ми провели два типи анкетування для розуміння, як діти ставляться до домашнього завдання, чи виникають труднощі із сприйняттям теоретичного матеріалу на уроці інформатики чи вистачає часу на практичну діяльність та для визначення рівнів пізнавальної активності. На другому етапі дослідження ми працювали лише з експериментальною групою, де провели уроки з використанням технології «Перевернутого навчання». На третьому етапі дослідження провели знову опитування у двох групах, за тією ж методикою, що і на констатувальному етапі.

Також, для перевірки впливу на пізнавальну активність технології було проведено анкетування за опитувальником Б. Пашнева (Додаток Р). Цей опитувальник містить 42 питання, що вивчають пізнавальну активність та 10 запитань – визначають рівень нещирості або соціально бажаних відповідей. За допомогою опитувальника виявляють три рівні пізнавальної активності: високий (26-42 бали); середній (13-25 балів); низький (0-12 балів). Коли

результати індивідуального тестування виходять за межі нормативного діапазону, це показує на виявлення рівня пізнавальної активності.

Якщо порівнювати дві групи, то на початку експерименту, результати показують на рис. 3.8. що рівні пізнавальної активності учнів у двох групах були майже однакові. Обидві групи мали приблизно 25-27% студентів з високим рівнем, приблизно 36,4-43,7% з середнім рівнем і приблизно 31,2-36,4% з низьким рівнем пізнавальної активності.



Рис. 3.8. Результати опитування на першому етапі експерименту

Друге дослідження було проведено в третьому етапі експерименту, після того, як були проведені уроки з використанням технології «Перевернутого навчання». Результати дослідження показані на рис. 3.9 і ми бачимо зміни у рівнях пізнавальної активності учнів наприкінці експерименту.



Рис 3.9. Результати дослідження на третьому етапі експерименту

Порівнюючи результати двох груп, то на початку експерименту, результати показують на рисунку 3.8. що рівні пізнавальної активності учнів у двох групах були майже однакові. Обидві групи мали приблизно 25-27% дітей з високим рівнем, приблизно 36,4-43,7% з середнім рівнем і 31,2-36,4% з низьким рівнем пізнавальної активності.

Під час дослідження було встановлено, що більшість учнів контрольної групи, мають середній рівень пізнавальної активності, який становлять 43,7%. Трохи менша частина учнів 31,25% виявила низький рівень пізнавальної активності, тоді як тільки 25% студентів виявили високий рівень.

У вибірці експериментальної групи також спостерігається перевага середнього рівня пізнавальної активності – який становлять 54,5%. Хоча, в порівнянні з контрольною групою, діти з класу на основі якого проводили експеримент мають вищий показник високого рівня пізнавальної активності 36,4%. Варто відзначити, що експериментальна група характеризується значно меншою кількістю учнів з низьким рівнем – 9,1% пізнавальної активності.

Ці результати свідчать про те, що в обох вибірках середній рівень переважає серед учнів. Результати дослідження дають змогу виявити учнів з високим рівнем пізнавальної активності та зменшити кількість з низьким рівнем пізнавальної активності. Слід зазначити, що учні, які на кінець експерименту не показали підвищення рівня пізнавальної активності, не завжди проявляли і активності у навчальному експерименті, не були зацікавлені та мають досить низький рівень знань з усіх предметів. Отримані результати свідчать про те, що використання технології «Перевернутого навчання», сприяла зростанню показників рівня пізнавальної активності учнів на уроках інформатики.

На констатувальному етапі було, також, проведено опитування двох груп через анкетування з 8 запитань (Додаток С) метою якого було:

- з'ясувати рівень задоволеності учнів організацією навчання;
- визначити їхнє ставлення до домашнього завдання;
- виявити чи вистачає часу на практичне виконання завдань;

- чи пояснення матеріалу на уроці інформатики, яке подає вчитель зрозуміле, чи потребує додаткової роботи вдома

Інша анкета містила 6 запитань (Додаток Т). На питання «Чи вистачає тобі часу на практичну роботу за комп'ютером під час уроку інформатики?» більшість учнів відповіли, що «Скоріше не вистачає» 42,9% та на питання «Чи хотів/хотіла б ти мати більше часу для практичної роботи за комп'ютером на уроці?» більшість дітей відповіли «Так, дуже хотів/хотіла б» – 71,4%, тобто, введення технології «Перевернутого навчання» на уроках інформатики є доцільним для збільшення часового діапазона практичної діяльності.

На питання «Чи подобається тобі виконувати домашні завдання з інформатики?» переважала відповідь – «Скоріше не подобається» – 32,1%, на питання «Як ти зазвичай готуєшся до уроків інформатики вдома?» більшість дітей відповіли «Нічого не роблю» - 71,4%. Найпоширенішою відповіддю на питання «Скільки часу зазвичай займає у тебе виконання домашнього завдання з інформатики?» було «Не виконую домашні завдання» 35,7%. Тобто, більшість учнів пасивно ставляться до домашнього завдання, що є викликом для впровадження технології «Перевернутого навчання».

Після проведення уроків в експериментальній групі на третьому етапі було сформовано анкету та проведено додаткове опитування для розуміння чи змінилось ставлення учнів до уроків та виконання домашнього завдання.

На питання «Чи вистачає тобі зараз часу на практичну роботу за комп'ютером під час уроку?» переважала відповідь «Так, цілком вистачає». За цими відповідями ми бачимо позитивні зміни, на першому етапі анкетування більшість відповідей були, проте що їм не хватало практичної діяльності, то тут бачимо позитивний ефект від технології «Перевернутого навчання», через перенесення опрацювання теоретичного матеріалу в домашній етап діяльності, на уроці появилось більше часу на практичну діяльність за комп'ютером.

Ставлення до домашньої роботи та мотивацію до виконання ми бачимо через порівняння відповідей учнів, наприклад «Чи подобається тобі виконувати домашнє завдання з інформатики у новому форматі (перегляд відео + невеликий

тест)?» відповіді розділилися між двома варіантами «Так, дуже подобається» 36,4% та «Скоріше подобається» 36,6%. що свідчить про позитивні зміни у ставленні учнів до виконання домашнього завдання.

Аналізуючи відповіді на запитання (рис. 3.10), бачимо високий рівень схвалення технології. Вагомою перевагою для учнів було можливість навчатися у зручний час (81,8%). 72,2% відзначили можливість зупиняти відеоконтент та обдумувати почуте. Також, вагома частина учнів вибирала можливість навчатися у власному темпі. Зауважимо, що жоден з учнів не обрав варіант «Ніякий переваг не бачу», хоча в класі є один учень з низьким рівнем освітніх досягнень та активності за опитувальником Б. Пашнева, що свідчить про загальне визнання і прийняття учнями даної технології та визнання її ефективності. Ці результати підтверджують теоретичні відомості про переваги технології перевернутого навчання та підтверджують доцільність її подальшого впровадження на уроках інформатики, оскільки учні усвідомлюють практичну цінність можливості самостійно регулювати темп та глибину опрацювання навчального матеріалу.

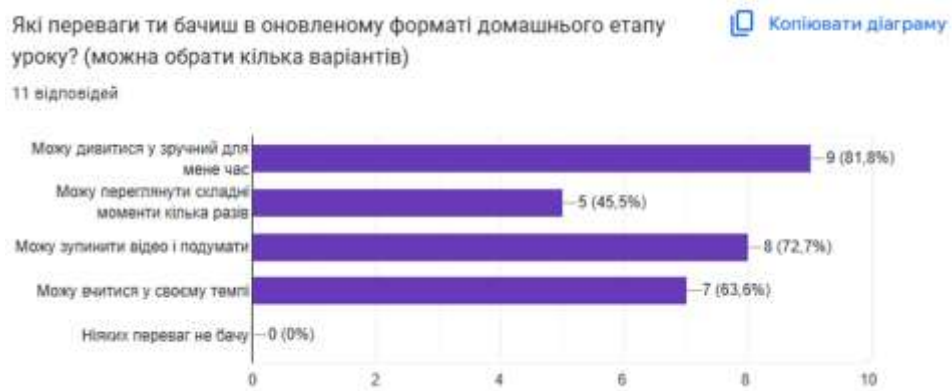


Рис. 3.10. Результат опитування учнів

Формуючи опитувальник, п'яте питання формували таким чином, щоб побачити з якими труднощами стикалися діти при роботі за технологією «Перевернутого навчання». Аналізуючи відповіді, було виявлено основну – яку відзначили найбільша кількість дітей. Ця проблема очікувана – це необхідність високого рівня самодисципліни для перегляду теоретичних матеріалів і виконання завдань, 45,5% вказало «Важко змусити себе переглянути відео вдома». Технічні проблеми (якість інтернет з'єднання, відсутність світла)

відзначила лише одна дитина. Позитивним показником є те, що жоден учень не обрав варіанти «Не завжди є час переглянути відео», «Важко зрозуміти матеріал без пояснення вчителя», «Відео занадто довгі / короткі», це свідчить, що під час впровадження технології було використано відеоконтент та теоретичний матеріал, актуальної тривалості для сприйняття матеріалу учнями. І дуже хороший показник впровадження технології те що 45,5% учнів вказали, що вони не відчували жодних труднощів, що свідчить про успішну адаптацію до нового типу організації навчання. Графічно зобразили на рисунку 3.11.

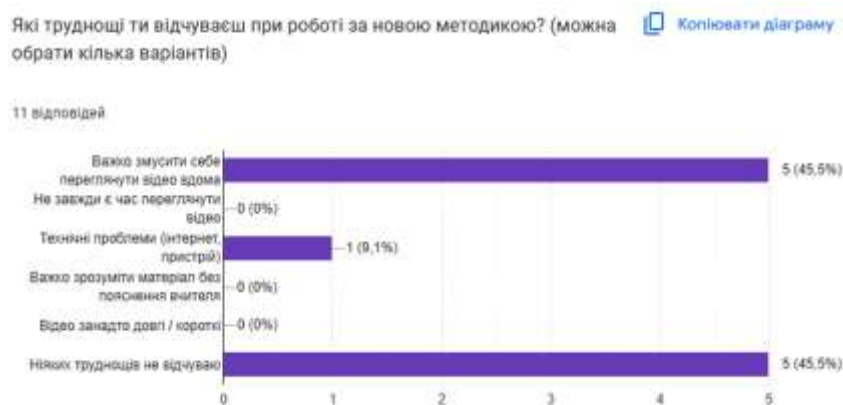


Рис. 3.11. Результат опитування учнів

Використовуючи технологію «Перевернутого навчання», у другій половині експерименту ми помітили значне підвищення рівня зацікавленості у студентів. Після порівнянь результатів опитування, ми дійшли висновку, що «Перевернуте навчання» має позитивний вплив на якість навчання учнів. Технологія «Перевернутого навчання» є ефективною інноваційною методикою, яка сприяє глибшому засвоєнню теми «Алгоритми та програмування» у 7 класі. Вона дозволяє дітям освоювати новий матеріал у зручному для них темпі, залишаючи більше часу на практичну роботу та обговорення в класі.

Аналіз результатів опитування засвідчив переважно позитивне сприйняття учнями нової форми організації навчання. Більшість респондентів (85%) відзначили, що перевернуте навчання допомагає засвоювати навчальний матеріал. Також вони визначили ключові переваги: можливість навчатися у власному темпі (78%), більше часу для практичної роботи на уроці (82%), доступність матеріалів для повторного перегляду (91%), цікавіший формат

подання інформації (73%). Високо оцінили учні використання інтерактивних платформ (Kahoot!, Google Forms, WordWoll, Montimeter) та можливість отримання швидкого зворотного зв'язку.

ВИСНОВКИ

Технологія «Перевернутого навчання» є актуальною технологією навчання, і на нашу думку, вона набуде широкої популярності в освітніх середовищах в найближчі роки і не тільки на уроках інформатики. Адже, звичайний урок втрачає свою актуальність серед сьогоденних учнів. Заміна застарілого уроку який будується на великій кількості теоретичних даних, на сучасний урок в якому теорію опрацьовують за допомогою коротких відео, інтерактивних вправ, сучасних презентацій, а під час уроку виділяється достатньо часу на практичну діяльність за комп'ютером, для закріплення теоретичних знань та розвитку інформаційно-комунікаційних компетентностей – це майбутнє інформатичної галузі в загальноосвітньому закладі.

Було проаналізовано різні підходи до формулювання визначення «Перевернутого навчання», та виділено ключові аспекти розуміння цієї технології, які спільні для всіх наукових визначень цієї технології:

- двоетапна структур технології;
- акцент на активній діяльності учнів;
- використання різноманітних цифрових інструментів;
- визначає роль вчителя як фасилітатора та консультанта;

Під час роботи визначено дидактичні та технологічні аспекти реалізації технології «Перевернутого навчання». Було сформовано загальну структуру уроку інформатики з використанням даної технології:

Було детально проаналізовано особливості кожного з цих етапів та описано їх взаємозв'язок у цілісній системі уроків з інформатики.

Також, ми виділили комплекс організаційно-педагогічних умов, без яких не відбудеться успішного впровадження цієї технології. Дотримання цих умов з урахуванням специфіки інформатики як практико-орієнтованої дисципліни створює необхідний фундамент для успішного впровадження технології «Перевернутого навчання» та досягнення високих освітніх результатів.

Виявлено, що у науковій літературі виділяють різноманітні моделі реалізації технології «Перевернутого навчання». Саме українські педагогічні

діячі виділили три моделі – «класичну» модель (базове ознайомлення з матеріалом вдома), «просунуту» модель (з дослідницькими завданнями та підготовкою презентацій) та «системну» або «комбіновану» модель (спочатку практика, потім теорія). Зарубіжні педагоги-практики пропонують також декілька моделей уроку з технологією «Перевернутого навчання», які було проаналізовано та виділено, що до уроку інформатики в закладі загально середньої освіти можна практикувати більшість з них в залежності від мети на цілі уроку.

Здійснено добір оптимальних цифрових інструментів та ресурсів для реалізації технології на уроках інформатики, за двома ключовими критеріями. Перша – платформи для управління навчальним процесом виділили такі платформи. Друга – інструменти для навчального контенту на уроки інформатики, яку в своє чергу розділили на: робота з відеоконтентом; презентації, інтерактивні вправи; онлайн середовища для програмування, платформи з готовим навчальним матеріалом.

На останньому етапі дослідження здійснено порівняльний аналіз мотивації та успішності до та після використання «Перевернутого навчання». За допомогою опитувальника Б.Пашнєва та анкети власного написання, зроблено висновки щодо ефективності застосування сучасної технології «Перевернутого навчання» та її вплив на мотивацію та успішність.

Отже, результати дослідження підтверджують ефективність технології «Перевернутого навчання» для розвитку ключових компетентностей учнів сучасної української школи. Технологія забезпечує індивідуалізацію темпу навчання, збільшення часу для практичної діяльності на уроці, формування навичок самоорганізації та відповідальності за результати навчання, підвищення мотивації через використання інтерактивних цифрових інструментів. Виявлені труднощі (потреба в самодисципліні, технічні проблеми) не є критичними та можуть бути мінімізовані через систематичну роботу з формування навичок самоорганізації учнів. Таким чином, усі вище наведенні матеріали дипломної роботи свідчать про успішне вирішення усіх поставлених завдань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України Про освіту : від 05.09.2017 р. №2145-VIII : станом на 1 січ. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Баранчук, О. (2022). Інноваційна педагогічна технологія flipped classroom у навчанні іноземної мови. *Інноваційна педагогіка*, 1(22), 183.
3. Білоусова Н.В., Гордієнко Т.В. Застосування технології «Перевернутого навчання» в роботі загальноосвітнього навчального закладу. *Молодий вчитель*. 2019. №5.2. С. 102–106.
4. 5 причин, чому модель flipped classroom для дітей краща за звичайні заняття. (2025, 16 червня). greencountry. <https://greencountry.com.ua/journal/read/perevernutij-urok-csho-ce-za-model-navchannya-ta-yaki-perevagi-vona-ma>
5. Пилипенко О. О. (2021). *Перевернуте навчання як одна з ключових тенденцій освітніх технологій сучасності*. vseosvita. <https://vseosvita.ua/library/embed/001kug-5148.docx.html>
6. Буйністрович О. Ю., (2018, 18 листопада). «Перевернутий клас» – найвідоміша модель змішаного навчання. velbivne. <https://velbivne.e-schools.info/m/news/43708>
7. Яблоков С. «Перевернуте» навчання англійської мови за професійним спрямуванням. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2021, № 6 (110) С. 237-254
8. Лакшмі Путанведу (2025, 16 вересня). 7 унікальних прикладів і моделей перевернутої класної кімнати - Перевернуте навчання 21-го століття. ahaslides. <https://ahaslides.com/uk/blog/7-unique-flipped-classroom-examples-and-models/>
9. Bergmann J., Sams A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. Washington, D.C.: *International Society for Technology in Education*, 2012. 120 p.
10. Коненко, Н., & Сальник, І. (2021). Використання перевернутого навчання в освітньому процесі з фізики. *Наукові записки*, (7).

11. Морозов, С. П., & Шкарапута, Л. М. (2000). *Словник інішомовних слів*. Наукова думка.
12. Носко, М. О., Гаркуша, С. В., & Цигура, Г. О. (2020). Педагогічні технології: Поняття, структура та зміст. *Вісник Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка*, 164(8), 3–9.
13. Кучеренко, І. А. (2024). Технологізація навчання – тенденція сучасної освіти. *Інтеграція системи освіти України в європейський освітній простір* (с. 176–178). ДНУ «Інститут освітньої аналітики».
14. Наumenко Н. (2024). Теорія і практика організації змішаного навчання : навчально-методичний посібник. VSPU. [https://doi.org/10.31652/378.6.018.4-025.26\(075.8\)-1-346](https://doi.org/10.31652/378.6.018.4-025.26(075.8)-1-346)
15. Паламар Н.М & Дубич К.П. (2025р., 15 травня) Залучення методики «перевернутого навчання» в умовах змішаного навчання на уроках інформатики у закладах загальної середньої освіти. *Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання: зб. тез доп всеукр. наук.-практ. конф.*, Рівне, Рівненський державний гуманітарний університет.
16. Никитюк, С. В. (2022, 13 грудня). *Перевернуте навчання*. Освітній проект «На Урок» для вчителів. <https://naurok.com.ua/perevernute-navchannya-315045.html>
17. Шамота Л.Ф. (2025). Особливості «перевернутого» навчання. *Молодий вчитель*, 28-33.
18. Мухіна Т., Беженар Л. Використання моделі змішаного навчання «Перевернутий клас» на уроках інформатики в початковій школі. *Modern research in world science: The 9th International scientific and practical conference*, November 28-30, 2022, SPC "Sci-conf.com.ua", Lviv, Ukraine. 2022. P. 871-875. ISBN 978-966-8219-86-3
19. Blonska, S. (2023, 13 квітня). Що таке flipped classroom або метод перевернутого уроку? *Online Sprachschule für Kinder All Right*. https://allright.com/en/blog/teacher_blog_ua/shho-take-flipped-classroom-abo-metod-perevernutogo-uroku

20. *Flipped Learning Network: FLN's board members.*(2020) Retrieved from: <http://flippedlearning.org>

21. Паламар Н.М & Павлова Н.С. (2025 р., 5 листопада) Інформаційно-комунікаційні технології як основа реалізації технології перевернутого навчання на уроках інформатики. *Інформаційні технології в професійній діяльності*: зб. тез доп всеукр. наук.-практ.конф., Рівне, Рівненський державний гуманітарний університет.

22. Андрієвська, Т. С. (2020, 4 березня). *Рефлексія на уроках в початковій школі*. Освітній проект «На Урок» для вчителів. <https://naurok.com.ua/tema-refleksiya-na-urokah-v-pochatkoviy-shkoli-152821.html>

23. Степанова-Камиш, А. (2021, 16 жовтня). *Диференційоване навчання: Навіщо і як проводити*. Нова українська школа. Веб-ресурс НУШ. <https://nus.org.ua/2021/10/16/dyferentsiojovane-navchannya-navishho-i-yak-provodyty/>

24. Сорока О.В. (2021). Оцінювання результатів навчання у перевернутому класі в середній школі. *Освітні інновації*, 4, 28–33.

25. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, Постанова Кабінету Міністрів № №143 (2020) (Україна).

26. Паламар Н.М & Дубич К.П. (2025р., 14 травня) Виклики використання технології «перевернутого навчання» на уроках інформатики нової української школи. *Наука, освіта, суспільство очима молодих*: зб. тез доп всеукр. наук.-практ.конф., Рівне, Рівненський державний гуманітарний університет.

27. Kovtun, O., & Krykun, V. (2019). Методологія застосування технології «Перевернутого навчання» (flipped learning) у процесі підготовки майбутніх учителів іноземної мови. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*, 153–160. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s14>

28. Рябуха, Т., Гостіщева, Н., Харченко, Т. І., & Куликова, Л. А. (2020). «Перевернуте навчання» як інноваційна технологія викладання іноземних мов у

вищій школі. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*: Зб. наук. пр, 2(72), 100–106.

29. Добровольська Н. (2022). Технологія перевернутого навчання у вищій школі в умовах карантину. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 1(32), 198–202.

30. Зорочкіна, Т. С., Байдюк, Н. В., & Здір, Д. Р. (2024). Організаційно-методичні засади підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування технології «перевернутого навчання». *Академічні студії*, (1), 63–69

31. Hung Tran Thanh. (2019) The group based flipped classroom model in American *British studies at the university of dalat*. https://www.researchgate.net/publication/332249833_The_group_based_flipped_classroom_model

32. Rohan, T. (2021, 12 березня). *8 types of flipped learning classrooms and tools to build them*. *eLearning Industry*. <https://elearningindustry.com/flipped-learning-classrooms-tools-build-types>

33. Пасічник, О. (2013, 15 червня). *Обернене навчання (перевернутий клас)*. *Інформатика. Я роблю це так. I do it my way*. <https://oksanapasichnyk.wordpress.com/2013/06/15/обернене-навчання/>

34. Сорока О.В. (2021). Оцінювання результатів навчання у перевернутому класі в середній школі. *Освітні інновації*, 4, 28–33.

35. Швардак М.В., Мочан Т. М. (2024). Технологія «перевернутий клас» на уроках інформатики в початкових класах. *Науковий журнал Хортицької Національної академії*. 1 (10), 22-28.

36. Освіторія. (2020, 31 березня). *Google classroom: Інструкція, як самостійно створювати онлайн-курси*. Освіторія Медіа. <https://osvitoria.media/news/google-classroom-instruktsiya-yak-samostijno-stvoryuvaty-onlajn-kursy/>

37. Пашнєв, Б. К. (2007). *Психодіагностика обдарованості*. Вид. група «Основа»: «Тріада +».

ДОДАТКИ

Додаток А

ПОВІДОМЛЕННЯ ПРО НОВИЙ ФОРМАТ УРОКУ

Цього року ми працюватимемо по-новому! Що зміниться?

1 Що будете робити ВДОМА (15-20 хв):

- Дивитися короткі відео про нову тему (7-10 хв)
- Проходити тест самоперевірки (5 хв)
- Можна переглядати скільки завгодно разів!



3 Ваші переваги:

- ✓ Навчаєтесь у власному темпі
- ✓ Можна переглянути незрозуміле багато разів
- ✓ Більше допомоги на уроці
- ✓ Цікавіші завдання



Перевернуте навчання



4 Важливо



Домашнє завдання ОБОВ'ЯЗКОВЕ!

Без нього не зможете працювати на уроці



2 Що будете робити на УРОЦІ (45 хв)

- Програмувати, створювати проекти
- Я буду поруч, допомагати кожному особисто
- Більше часу на практику!



5 Якщо Виникають проблеми:

- ✓ Немає Інтернету вдома? можна переглянути в школі
- ✓ Технічні проблеми → пишть мені в Google Classroom
- ✓ Ти не розуміє матеріал → індивідуальна консультація

Конспект №1

«Змінні. Прості типи даних Python.»

Модель: Стандартний перевернутий клас (The Standard Inverted Classroom)

Навчальні цілі:

- допомогти учням засвоїти поняття «змінні», «типи даних»;
- сформувати вміння створювати змінні та присвоювати їм значення;
- ознайомити учнів з простими типами даних – int, float, str;

Очікуваний результат:

- учні самостійно створюють змінні різних типів;
- виконують базові операції з різними типами даних;
- учні бачать помилку і можуть пояснити її;

I. ДОМАШНІЙ ЕТАП (самостійне опрацювання)

Матеріали для учнів:

1. Відеоматеріали:

Відео 1: «Змінні в Python» (пояснення поняття змінної, особливості іменування, оголошення змінної, роль символу «=», демонстрація в Thonny)

Відео 2: «Типи даних Python» (числові та рядкові типи, проблемна ситуація, основні операції, демонстрація в Thonny)

Відео 3: Альтернативне пояснення (створене через NotebookLM від Google, відредаговане в CapCut з додатковою візуалізацією)

2. Інтерактивні завдання для самоперевірки (WordWall):

Завдання 1: Категоризація – визначення правильних/неправильних імен змінних

Завдання 2: Розрізнення типів даних int, float, str

3. Зворотний зв'язок:

Міні-опитування на платформі Mentimeter (2 слайди) для оцінки засвоєння матеріалу

Публікація: Усі матеріали завчасно розміщені в Google Classroom з коментарями

II. АУДИТОРНИЙ ЕТАП (урок у класі)

1. Актуалізація знань (5 хв)

Діяльність: Спільне заповнення таблиці на інтерактивній дошці

Вхідні дані (a)	Типи даних (a)	Результат (b)	Типи даних (b)	Конструкція переведення
a= '45.56'		b=45		
	int	b='652'		
a=78*33/15			str	
a=(78-89)*56				b=float(a)
a=78		b=78.0		

- Перевірка розуміння основних понять
- Обговорення складних моментів з домашнього етапу
- Відповіді на запитання учнів

2. Практична робота (30-35 хв)

Організація роботи:

Вчитель надає алгоритм діяльності

Учні працюють індивідуально за диференційованими завданнями відповідно до рівня навчання

Диференційовані завдання:

Початковий рівень:

ПОЧАТКОВИЙ РІВЕНЬ:

- I. 1. Створити змінні та присвоїти їм значення
Змінній DOG присвоїти значення 22
Змінній FROG присвоїти значення 4
Змінній CAT присвоїти значення 98
Змінній HORSE присвоїти значення 13
2. Знайти різницю цих змінних та надрукувати результат на екран
3. Зберегти назвавши «Завдання 1»
- II. 1. Створити 5 змінних та присвоїти значення типу float
2. Додати всі змінні та надрукувати результат на екран
3. Зберегти назвавши «Завдання 2»

Базові завдання на створення змінних

Прості операції з одним типом даних

Середній рівень:

СЕРЕДНІЙ РІВЕНЬ:

I. Виконай послідовно дії:

- 1.Надрукувати змінну b
- 2.Присвоїти змінній c значення 45
- 3.Перетворити значення на дійсне число і присвоїти отримане число змінній d
- 4.Надрукувати змінну d
- 5.Зберегти назвавши «Завдання 1»

II. Обчисліть площу і периметр прямокутної кімнати шириною 12.5 метрів і довжиною 16.7 метра.

Завдання на використання різних типів даних

Операції з перетворенням типів

Достатній рівень:

ДОСТАТНІЙ РІВЕНЬ:

I.Обчисліть площу і периметр прямокутної кімнати шириною 12.5 метрів і довжиною 16.7 метра.

II. Створити програму за задачею:

на вході маємо число a, яке буде запитувати користувача. Задачею програми буде порахувати значення виразу .

$$\frac{(a+2)^3}{4} - 5.$$

III. З клавіатури вводимо ціну за 1 кг яблук і груш. Вводимо вагу придбаних яблук і груш. Знайти вартість покупки (загальну вартість і вартість окремо груш і яблук).

Складніші алгоритми з використанням змінних

Комбінування різних типів даних

Високий рівень:

ВИСОКИЙ РІВЕНЬ:

I. З клавіатури вводимо ціну за 1 кг яблук і груш. Вводимо вагу придбаних яблук і груш. Знайти вартість покупки (загальну вартість і вартість окремо груш і яблук).

II. Як дізнатися, скільки часу займає подорож на автомобілі? Словами формула виражається так: «час подорожі дорівнює відстані, поділеній на швидкість». Напишіть програму, яка порахує, скільки часу займе переміщення на 200 кілометрів зі швидкістю 80 кілометрів на годину, і відобразить відповідь на екрані.

III. Написати програму «Підпис зошита»

Програма має запитувати у користувача його ім'я та прізвище, школу, клас та предмет з якого підписується зошит, а потім вивести відповідний напис.

Приклад :

Зошит
з інформатики
учня 7-А класу
гімназій №12
Шевченка Тараса

Творчі завдання для проактивних учнів:

ДОДАТКОВІ ЗАВДАННЯ

I. Визначити залишок грн при покупці

Дівчинка мала a грн. Вона купила на b грн зошитів та на c грн альбомів. На решту вона купила льодяників по 3 грн за 1. Скільки грн витратила дівчинка на льодяники та скільки льодяників купила?

II. Створити програму для обчислення площі і периметра трапеції

a і b – довжина основ трапеції

c і d – довжина бокових сторін трапеції

h – висота трапеції

$$S = \frac{1}{2}(a + b) \cdot h$$

$$p = a + b + c + d$$

Нестандартні задачі

Роль вчителя:

- Спостереження за діяльністю учнів
- Вказівка на помилки
- Відповіді на запитання
- Індивідуальні консультації

Особливість: Учні можуть переходити до складнішого рівня, але не опускалися до нижчого

3. Рефлексія та оцінювання (5 хв)

Творче самооцінювання з елементом програмування:

Учні створюють змінну `bal`

Присвоюють їй числове значення (1-12 балів) відповідно до самооцінки

Вчитель переглядає оцінки та проводить індивідуальні діалоги

Обґрунтування вибору оцінки

Конструктивний зворотний зв'язок

Домашнє завдання

Ознайомлення з темою «Умовні оператори».

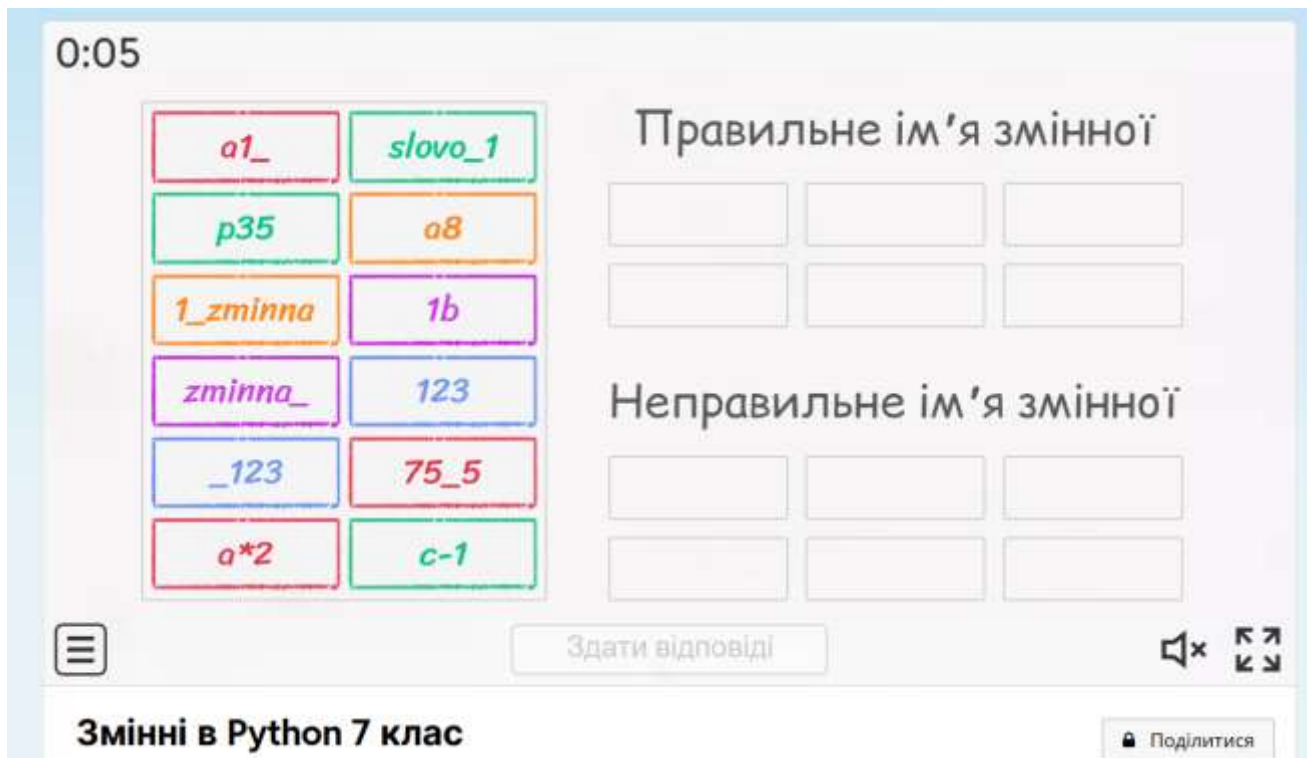


Рис.В.1. Вправа «Особливості імені змінної»



Рис.В.2. Вправа «Сортування типів даних»

Опитування для зворотного зв'язку – «Mentimeter»,

Якщо щось не зрозумів, напиши своє запитання, і ми його обговоримо

Чи потрібно знати який саме тип ти використовуєш?

Немає запитань 🤔

Все ок 😊

Нічого не зрозумів 😞 😞

Що тут писати??

Рис. Г.1. Перший слайд опитування

Join at menti.com | use code 74914642

На скільки теоретичний матеріал тобі був зрозумілий?

0

нічого не розумів 🤔

2

дещо було не зрозуміло 🤔

5

все зрозумів 🙌 😊

7/17

Рис. Г.2. Другий слайд опитування

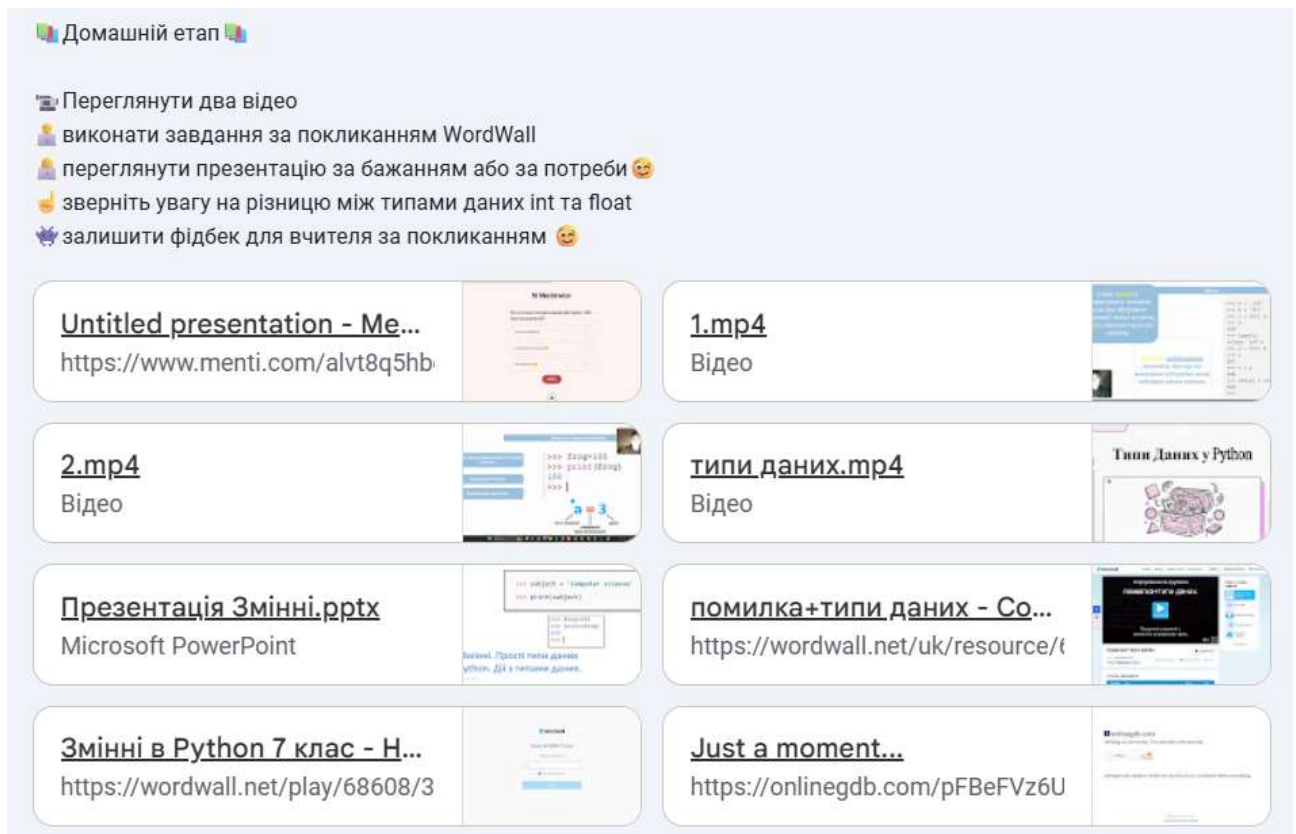


Рис.Д.1. Оформлення публікації матеріалів для домашнього етапу уроку з інформатики.

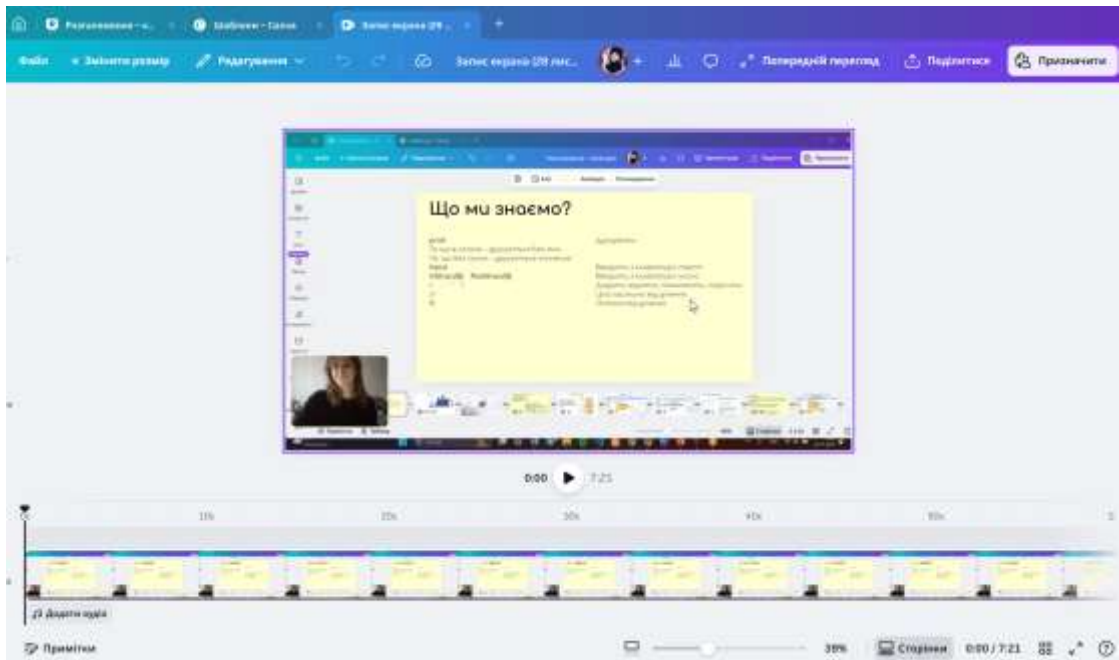


Рис Е.1. Запис відеоконтенту у середовищі Canva для домашнього етапу уроку.

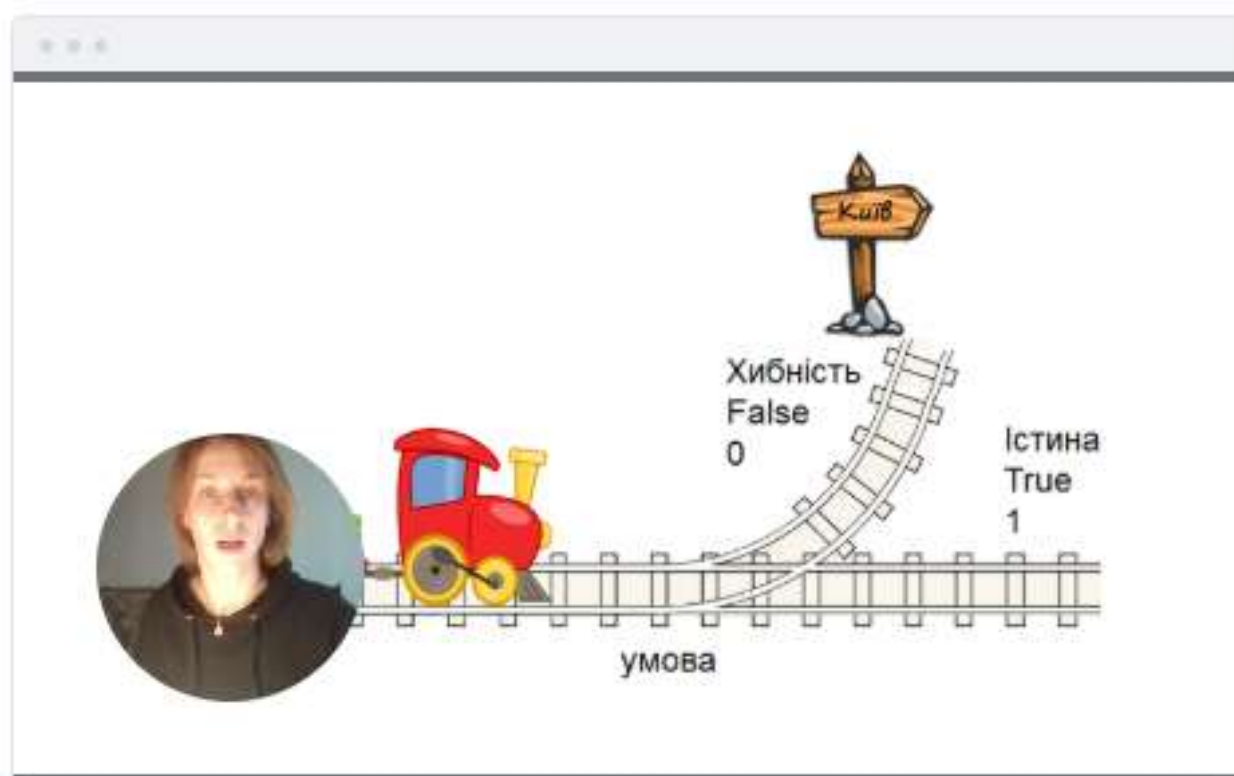


Рис. Ж.1. Запис відеоконтенту «Презентація і коментар доповідача» у середовищі Canva для домашнього етапу уроку.

Конспект №2

«Умовні оператори»

Модель: Стандартний перевернутий клас (The Standard Inverted Classroom)

Навчальні цілі:

- навчити учнів застосовувати не повні, повні та вкладені розгалуження програмно;
- ознайомити учнів з операторами порівняння;
- сформувати розуміння теорії розгалуження в програмах;

Очікуваний результат:

- учні розуміють, як застосувати алгоритм розгалуження в програмах;
- розуміють, як будуються логічні структури мовою програмування й застосовують вивчені типи на практиці;
- учні бачать помилку в синтаксисі програми і можуть пояснити її.

I. ДОМАШНІЙ ЕТАП (самостійне опрацювання)

Матеріали для учнів:

1. Відеоматеріали:

Відео 1: Запис через Canva "Презентація та доповідач" (демонстрація екрану та доповідача)

Відео 2: Запис через Canva "Презентація та запис" (озвучення презентації)

Відео 3: Запис через "Засіб захоплення фрагментів" Windows 11 (алгоритм визначення знаку числа через if-elif-else)

Відео 4: Додаткові матеріали з YouTube

2. Інтерактивні завдання для самоперевірки (WordWall):

Вправа 1: Логічні знаки порівняння (>, <, ==, !=, >=, <=)



Вправа 2: "Вікторина розгалуження" – завдання на синтаксис умовних операторів

0:26

✓0

Що виведе програма?

```
x = 1
if x == 2:
    x = x+2
x = x*2
print(x)
```

1	2
3	нічого

3. Зворотний зв'язок:

Опитування на платформі Mentimeter наприкінці теоретичної частини

Публікація: *Усі матеріали завчасно розміщені в Google Classroom з коментарями*

II. АУДИТОРНИЙ ЕТАП (урок у класі)

1. Актуалізація знань (5 хв)

Швидке опитування через короткі відео з TikTok:

- Тривалість відео: 12 секунд
- Демонстрація коду програми

- Варіанти можливих результатів
- Учні швидко аналізують код і дають відповідь або знаходять помилку



1/2
What is the answer to this code??

```
x = 3
if x > 2:
    print("A")
elif x > 1:
    print("B")
else:
    print("C")
```

A) A
B) B
C) C

Answer: A 🎉

First condition is met, so it skips elif and else.



Spot the Mistake!

age = 25
if age => 18:
 print('Adult')

Spot the Mistake!

score = '85'
if score >= 50:
 print('Pass')

Вправа створена на основі відео з платформи TikTok

Аналіз домашнього етапу:

- Розгляд запитань та відповідей з Mentimeter
- Обговорення складних моментів

2. Практична робота (30-35 хв)

Організація роботи:

Вчитель надає алгоритм діяльності

Учні працюють індивідуально за диференційованими завданнями відповідно до рівня навчання

Диференційовані завдання:

Високий рівень:

ВИСОКИЙ РІВЕНЬ:

Створити програму для розрахунку оплати за електроенергію.

- Ввести попередні показники лічильника
- Ввести поточні показники лічильника
- Вивести різницю
- Якщо Вам потрібно заплатити за менше, ніж 250 кВт – тариф 144 коп. Здійснюємо обрахунки
- Якщо Вам потрібно заплатити за більше, ніж 250 кВт – потрібно розділити кількість кВт на 2 блоки (до 100 і кВт і понад 100 кВт). До 250 кВт порахувати по 144 коп, понад 250 кВт порахувати по 168 коп.
- Здійснити обрахунки
- Вивести на екран

```
input("Введіть попередній показник лічильника: ")
riz= input("Введіть поточний показник лічильника: ")
print ("Ви використали", riz, "кВт. електроенергії")
print (riz/1.44,"до оплати")
print (riz/1.68,"до оплати")
```

Перша частина завдань для високого рівня

ВИСОКИЙ РІВЕНЬ:



Проект для обчислення значень функції.
Перевірити умову ділення на 0.
Написати 2 способи розв'язання даного завдання

$$y = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 25}$$

Визначити, чи вказане ціле число є:

- 1) додатнім чи від'ємним;
- 2) парним чи непарним.

Алгоритм:

1. вводити ціле число за допомогою команди input
2. команда розв'язання перевіряє, чи число додатне чи від'ємне
3. перевіряє, чи число ділиться на 2

Скласти програму введення оцінки bal, яку отримав учень, виведення тексту "Молодець!", якщо bal>=9, "Добре!", якщо менше 9 і bal>5 і "Ліньтий!", якщо bal<=5.

Друга частина завдань для високого рівня, QR-код для додаткової інформації та прикладів

Для учнів початкового, середнього та достатнього рівня (робота з вчителем):

Спільний аналіз коду

Розбір запропонованого коду

Учні описують значення кожного рядка

Вчитель слухає пояснення та ставить навідні запитання

Акцент на важливих моментах програмування

СПІЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ

```
гроші=int(input("Введіть скільки у вас грошей"))
if гроші>1000:
    print('Я багатий')
else:
    print('я не багатий')
    print('Але колись буду!')
```

2. Опишіть структуру програми для порівняння 2 чисел й виведення найбільшого.

Алгоритм:

1. вводимо 2 числа
2. команда розгалуження, умова для перевірки, яке число більше

3. Написати код для перевірки **"секретного слова"**, якщо користувач вводить правильне слово-код, програма виводить повідомлення **"Ви пройшли ідентифікацію"**, якщо слово було введене не вірно повідомлення, **"До вас їде поліція"**

Задача 1 (для всіх)

Після аналізу учні початкового рівня відтворюють код самотійно в Thonny

Задача 2 (середній і достатній рівень)

Середній рівень: можливість перегляду відео з Classroom

Достатній рівень: самотійна робота

Задача 3

Вчитель наголошує на схожості задач

Увага на відмінності у типах даних

Перехід до складнішого рівня

Після виконання завдань свого рівня учні переходять до вищого рівня

Важливо: Перед рефлексією нагадати зберегти роботу у власну папку

3. Рефлексія (5 хв)

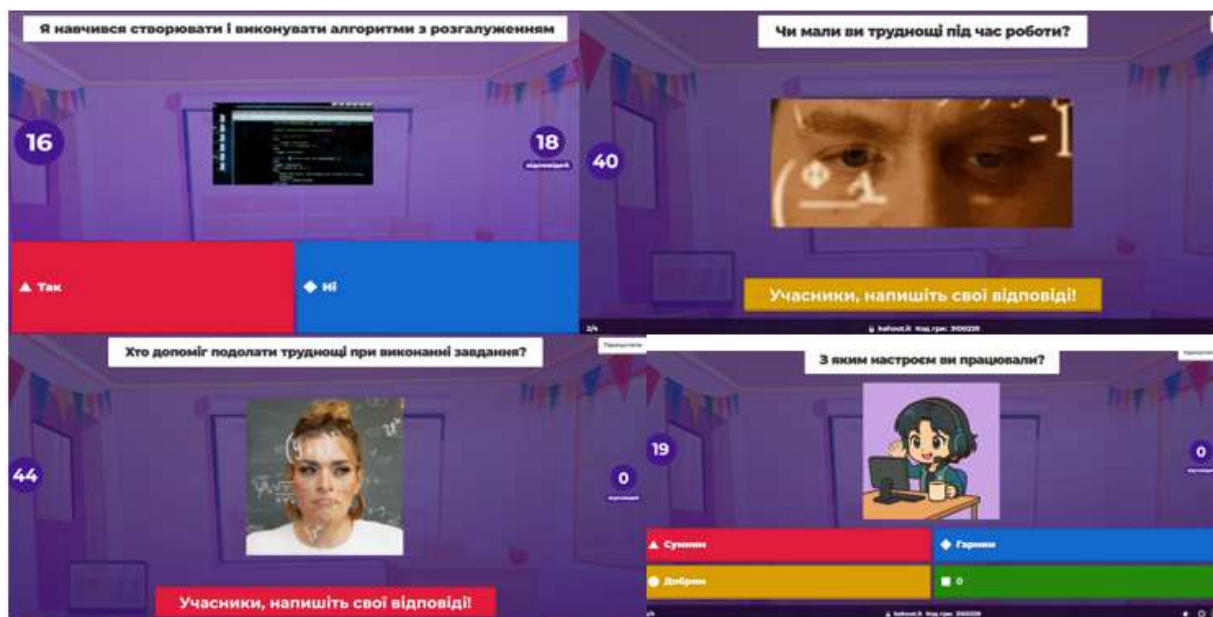
Інтерактивне опитування через Kahoot:

4 запитання

Перевірка засвоєння матеріалу

Виявлення прогалин у знаннях

Емоційна оцінка уроку



Завершення уроку:

Публікація завдання для наступного уроку

Нагадування про обов'язковість виконання домашнього завдання

Додаток И

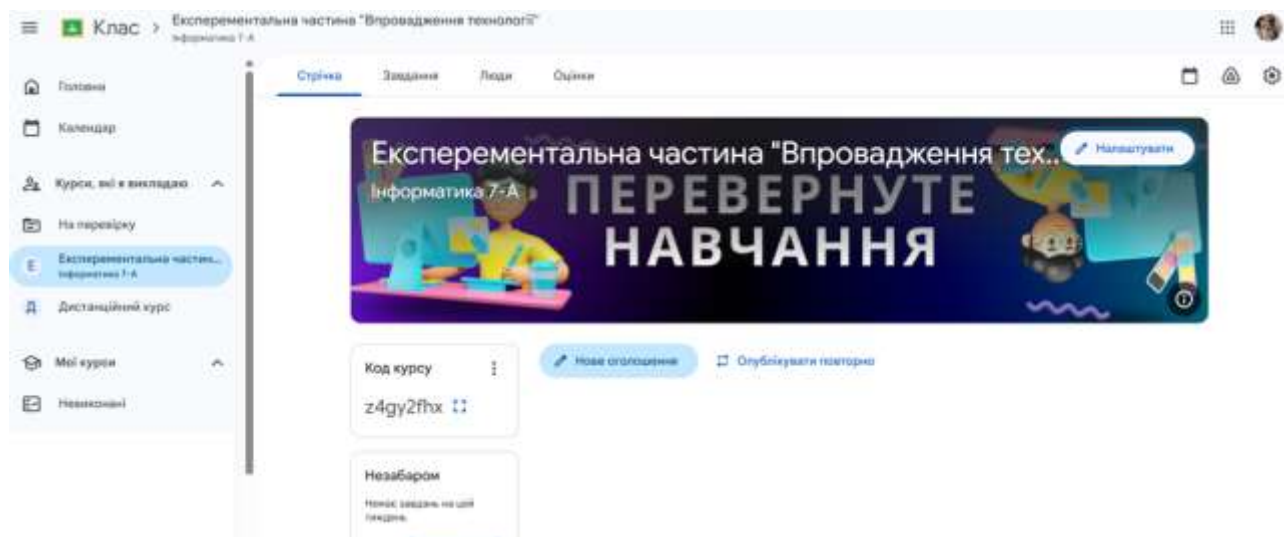


Рис.И.1. Оформлення віртуального класу у Classroom

Додаток К

Таб. К.1.

Платформи для управління навчальною діяльністю під час впровадження технології «Перевернутого навчання» на уроках інформатики			
Назва сервісу	Основні функціонально можливості	Переваги	Недоліки
Moodle	Потужна платформа для створення курсів; Вбудовані різноманітні елементи навчання – тести, форуми, лекції, глосарії і тд; Детальна аналітика діяльності учнів.	Повний контроль над навчальним процесом; Можливість відстежувати діяльність учасників на платформі; Оцінювання поступу учнів; Можна вбудувати плагіни для написання коду і перевірки його.	Складний інтерфейс – потребує попереднього навчання як для вчителів, та і для учнів; Зовнішній інтерфейс є «застарілим» для сучасного учня; Необхідність адміністрування.
Microsoft Teams for Education	Інтеграція з пакетом офісних програм Office 365; Вбудовані відеоконференції, чати, фалові сховища	Єдиний простір для комунікації та навчання в одному середовищі.	Складна навігація для нового користувача; Потрібне навчання для того щоб попередньо налаштувати середовище для роботи.
Canva	Створення сучасного візуального контенту – презентацій, робочих аркушів, записів відео;	Інтуїтивний інтерфейс; Широкі можливості для вчителів (Canva for Education);	Немає можливості роботи з кодом; Обмеженість для виставляння матеріалів, або через покликання;

	Можливість створювати класи і спільно працювати з учнями Pro-версією	Оцінювання поступу учнів; Можливість спільної роботи (групові проект, спільна робота над дошкою думок); Мобільний додаток.	Спілкування через додаткові сервіси;
Padlet	Віртуальна інтерактивна дошка, на якій можна розміщати основний теоретичний матеріал	Можна створювати різноманітні форми взаємодії; Спільна робота; Візуалізація інформації; Є можливість інтегрувати різні типи файлів на дошці. Мобільний додаток.	Лімітована безкоштовна версія; Хаотичність, якщо багато дошок, необхідно вводити правила для роботи з учнями; Обмежені функції для адміністрування.
Telegram	Хмарний сервіс для миттєвим обміном повідомлень; Можливість створювати канал для публікації курсу; Створення ботів, для автоматизації процесів, також для опитування та тестів;	Найпопулярніше середовище спілкування сучасних підлітків; Швидка комунікація; Ідеальне середовище для публікування матеріалів для ознайомлення; Версія для роботи з ПК і мобільний застосунок	На пересилання файлів стоїть обмеження до 2ГБ; Можуть публікації губитися у стрічці; Відсутність інструментів оцінювання і контролю; Особисті чат, як відволікаючий фактор;

Інструменти для роботи з відео контентом	
Назва сервісу	Основні особливості
<i>Інструменти запису екрана</i>	
OBS Studio 	• Запис екрана у високій якості; • Можливість запису всього екрана, окремого вікна, або з камери; • Накладання фільтрів, зображень на відео • Немає обмежень часу для запису; • потребує попередніх налаштувань перед роботою; • Складний інтерфес програми • Немає вбудованого редактора для відео; • Безкоштовна.
FastStone Capture 	• Запис екрана і скріншоти екрана; • Можливість запису всього екрана, окремого вікна, або певної частини; • Є можливість створення захоплення екрана з прокручуванням вікон; • Вбудований мінімальний редактор, відео та фото; • Немає можливості зйомки з відеокамери; • Легкий у використанні, зрозумілий інтерфес програми.
Відеоредактор Canva 	• Можливість запису всього екрана комп'ютера, та окремо певного файлу, наприклад, презентація яка створена в редакторі; • Одночасний запис з вебкамери та екрана; • Хмарне зберігання з можливістю поширення; • Базове редагування відео, та інтеграція з додатком Canva; • Безкоштовний для вчителів та працівників закладів освіти; • Обов'язкова реєстрація;
Стандартна функція Windows 11 «Захоплення фрагмента» 	• Швидкий доступ, без лишніх налаштувань; • Запис екрана і скріншоти екрана; • Можливість запису всього екрана, окремого вікна, або певної частини; • Простота у використанні; • автоматичне збереження відео на ПК; • Немає вбудованого редактора; • Безкоштовна.

Loom 	• Існує два варіанти початку роботи з цією програмою, встановити як додаток до браузера Chrome, завантажити як офлайн програму на власний пристрій; • Можливість запису всього екрана, окремого вікна, або певної частини; • Збереження відео у хмарному середовищі; • Поширення через покликання; • Потреба в підключенні до мережі Інтернет; • Базове редагування відео фрагментів; • Можливість додавати субтитри, текст, зображення; • Додаткові платні функції ШП.
<i>Інструменти створення та редагування відео</i>	
CapCut 	• Потребує реєстрації; • Простий та інтуїтивний інтерфейс; • Доступний як на ПК та на мобільних пристроях; • Редагування відео з багатошаровим монтажем; • Можливість додавати тексту, субтитрів, зображень, об'єднування декількох відео; • Бібліотека платних і безплатних ефектів, фільтрів, анімації, звукових ефектів. • Експортування у високій якості.
InShot 	• Потребує реєстрації; • Простий та інтуїтивний інтерфейс; • Доступний як на ПК та на мобільних пристроях; • Бібліотека платних і безплатних ефектів, фільтрів, анімації, звукових ефектів; • Водяний знак у безкоштовній версії програми
Відеоредактор Canva 	• Створення відео з шаблонів; • Можливість перетворювати презентацію на відео; • Велика бібліотека стокових відео, фото, музики; • Проста у використанні, не потребує навичок відеомонтажу; • Хмарне зберігання з можливістю поширення; • Безкоштовний для вчителів та працівників закладів освіти; • Обов'язкова реєстрація;
Clipchamp (Стандартна програма Windows 11)	• Простий і зрозумілий інтерфейс програми; • Вбудований у Windows 11; • Готові шаблони для різних форматів; • Має можливість запису з вебкамери і запис екрана та окремого вікна;



- Безкоштовний базовий функціонал програми;
- Ші-генератор для субтитрів.

Підсумок

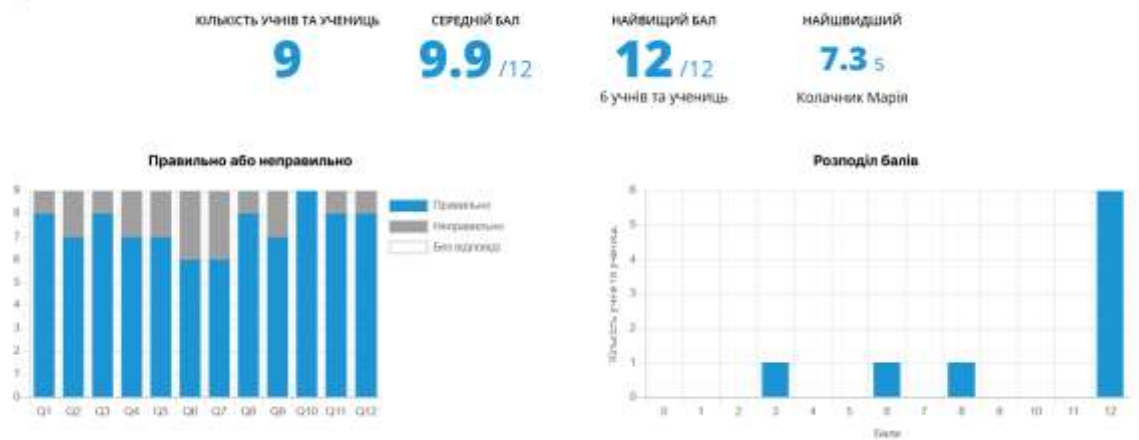


Рис М.1 Узагальнений результат діяльності дітей, над вправою

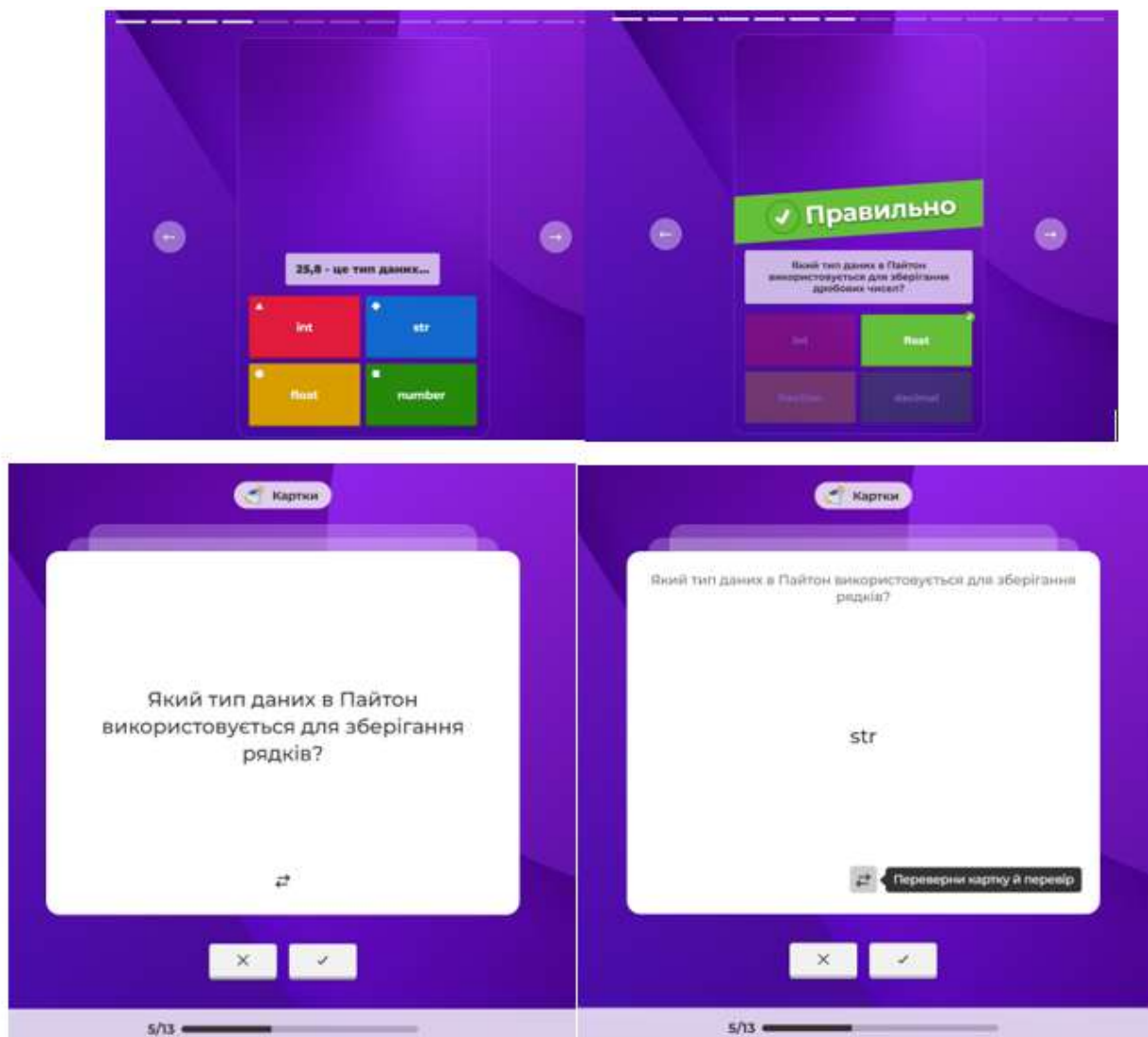


Рис Н.1. Приклад вправи Kahoot! на уроці інформатики.

Додаток П

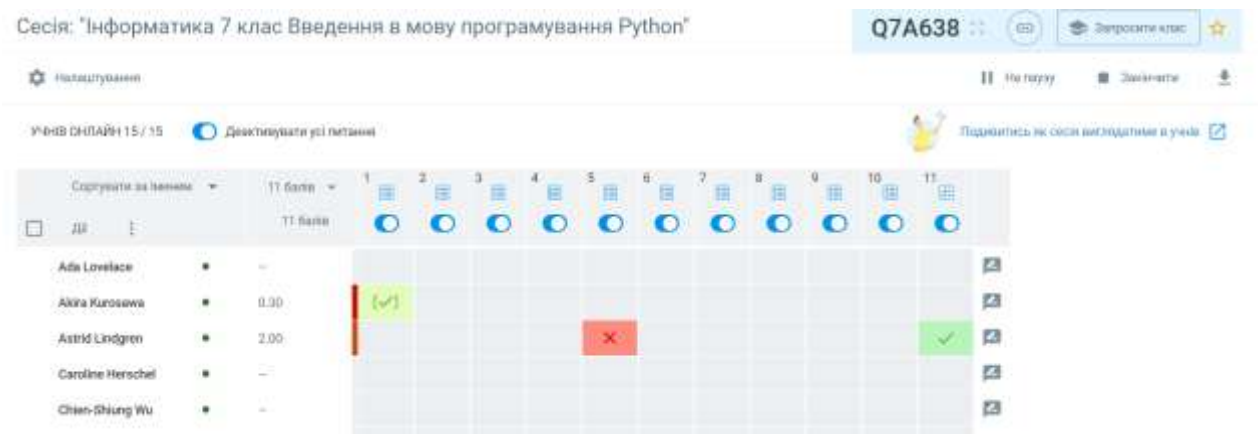


Рис. П.1. Інтерфейс Classtime при виконанні дітьми завдань

Текст опитувальника діагностування пізнавальної активності учнів

Клас _____

Прізвище _____

Інструкція

Прочитайте наведені нижче запитання. На аркуші для відповідей запишіть номер запитання і літеру варіанта відповіді, що вам найбільше підходить. Будьте уважні, не пропустіть жодного запитання.

1. Тобі подобається виконувати:
 - а) легкі навчальні завдання;
 - б) складні навчальні завдання.
2. Ти заперечуєш, коли хтось підказує тобі спосіб виконання складаного завдання?
 - а) так;
 - б) ні.
3. Чи повинні зміни у школі бути тривалими?
 - а) так;
 - б) ні.
4. Ти колись запізнювався/лася на заняття?
 - а) так;
 - б) ні.
5. Тобі хотілося б, щоб після пояснення нового матеріалу учитель одразу викликав тебе до дошки для виконання вправи?
 - а) так;
 - б) ні.
6. Як тобі більше подобається виконувати навчальне завдання?
 - а) одним способом;
 - б) шукати різні способи розв'язання.
7. Чи хочеться тобі зазвичай після хвороби навчатися?

а) так;

б) ні.

8. Тобі подобаються складні контрольні роботи?

а) так;

б) ні.

9. Ти завжди поводишся так, що вчителі не мають причин зробити тобі зауваження?

а) так;

б) ні.

10. Що тобі більше подобається робити на уроці?

а) самостійно виконувати завдання;

б) слухати пояснення вчителя.

11. Чого б ти більше хотів/ла?

а) виконувати кілька невеликих завдань;

б) зробити одне велике і складне завдання на весь урок.

12. Чи виникають у тебе запитання до вчителя під час його пояснення навчального матеріалу?

а) так;

б) ні.

13. Якби взагалі не ставили оцінок, як ти вважаєш, чи діти у вашому класі вчилися б гірше, ніж тепер?

а) так;

б) ні.

14. Чи було так, що ти прийшов/ла до школи, не вивчивши всіх уроків?

а) так;

б) ні.

15. Чи хотів/ла би ти, щоб у школі було менше уроків з основних предметів?

а) так;

б) ні.

16. Як тобі подобається виконувати одне завдання:

а) з усім класом;

б) самотійно.

17. Чи згадуєш ти вдома під час заняття іншою справою про те нове, що дізнався/лася на уроках?

а) так;

б) ні.

18. Ти вважаєш, що підручники занадто товсті і їх краще зробити тоншими?

а) так;

б) ні.

19. Ти завжди виконуєш те, про що тебе просить вчитель?

а) так;

б) ні.

20. Чи зазираєш ти іноді в тлумачні словники (фразеологічний, етимологічний або словник іншомовних слів), щоб з'ясувати щось для себе?

а) так;

б) ні.

21. Ти часто розповідаєш батькам або знайомим про те нове, цікаве, що дізнаєшся на уроках?

а) так;

б) ні.

22. Деякі учні вважають, що потрібно ставити тільки найкращі оцінки, а інших оцінок не слід ставити. Ти теж так вважаєш?

а) так;

б) ні.

23. Ти часто доповнюєш відповіді інших учнів на уроках?

а) так;

б) ні.

24. Якщо ти почав/ла читати якусь книжку, то обов'язково дочитаєш її до кінця?

а) так;

б) ні.

25. Чи хотів/ла би ти, щоб не задавали домашніх завдань?

а) так;

б) ні.

26. Чи тобі іноді здається, що набридає дізнаватися все нове і нове на уроках?

а) так;

б) ні.

27. Тобі нелегко було б висидіти кілька уроків поспіль з одного основного предмета (наприклад, з мови, математики)?

а) так;

б) ні.

28. У які ігри ти хотів/ла би грати?

а) у нескладні, розважальні;

б) у складні, де потрібно багато думати.

29. Ти колись користувався/лася підказкою?

а) так;

б) ні.

30. Якщо ти одразу не розв'язуєш задачі, то:

а) постійно думаєш про неї у пошуках відповіді;

б) не витрачаєш багато зусиль на її розв'язання і починаєш займатися чимось іншим.

31. Як ти вважаєш, які домашні завдання потрібно задавати?

а) прості;

б) складні.

32. Тобі набридло б виконувати одне велике складне завдання два уроки поспіль?

а) так;

б) ні.

33. Чи хотів/ла би ти ходити на якийсь навчальний гурток?

а) так;

б) ні.

34. Ти заздриш іноді тим, хто навчається краще за тебе?

а) так;

б) ні.

35. Чи здається тобі, що вчителі іноді помиляються, пояснюючи навчальний матеріал на уроці?

а) так;

б) ні.

36. Чи хотів/ла би ти замість навчання займатися спортом або іграми?

а) так;

б) ні.

37. Чи здається тобі іноді, що ти міг/могла би щось винайти?

а) так;

б) ні.

38. Чи ти переглядаєш у шкільних підручниках матеріал, який у школі ще не проходили?

а) так;

б) ні.

39. Чи тішишся ти своїм успіхам у школі?

а) так;

б) ні.

40. Чи шукаєш ти відповіді на запитання, що виникають на уроках, не тільки в підручниках, а й в інших книжках (наприклад, науково-популярних)?

а) так;

б) ні.

41. Чи подобається тобі під час літніх канікул читати або переглядати підручники наступного класу?

а) так;

б) ні.

42. Якби ти сам/а ставив/ла оцінки за свої відповіді, які б у тебе були оцінки?

а) кращими;

б) гіршими.

43. Що тобі більше подобається:

а) коли ти отримуєш правильну відповідь після розв'язання задачі;

б) сам процес розв'язання задачі.

44. Ти завжди уважно слухаєш всі пояснення вчителя на уроці?

а) так;

б) ні.

45. Як ти вважаєш, чи потрібно сперечатися з учителем, якщо ти маєш свою думку з приводу певної проблеми?

а) так;

б) ні.

46. Чи хотів/ла би ти іноді, щоб незакінчений матеріал з мови або математики вчитель продовжував пояснювати на наступному уроці замість фізкультури або якоїсь розваги?

а) так;

б) ні.

47. Чого б ти хотів/ла більше?

а) краще виконати легку контрольну роботу й отримати хорошу оцінку;

б) почути пояснення нового матеріалу.

48. Тобі подобається, якщо тебе рідко викликають відповідати на уроках?

а) так;

б) ні.

49. Ти завжди готовий/ва до початку занять?

а) так;

б) ні.

50. Чи хотів/ла би ти, щоб подовжилися канікули?

а) так;

б) ні.

51. Коли т и на уроці виконуєш цікаве навчальне завдання, чи складно відвернути твою увагу якоюсь іншою цікавою, але сторонньою справою?

а) так;

б) ні.

51. Чи міркуєш ти іноді на перерві про те нове, що дізнався/лася на уроці?

а) так;

б) ні.

Обробка результатів тестування

Опитувальник складається з двох груп запитань:

- 42 запитання, що спрямовані на вивчення пізнавальної активності;
- 10 запитань, за допомогою яких досліджують показник нещирості або соціальної бажаності відповіді.

Варіанти індивідуальних відповідей порівнюють з ключем. За кожен збіг відповіді з ключем нараховують 1 бал. Загальну суму отриманих балів порівнюють з наявними нормами для відповідних вікових груп.

Якщо результати індивідуального тестування вийшли за межі нормативного діапазону, показники рівня пізнавальної активності вважаються вираженими. Віковий діапазон опитувальника починається з 9 років.

КЛЮЧ

Пізнавальна активність: 1б, 2а, 3б, 5а, 6б, 7а, 8а, 10а, 11б, 12б, 13б, 15б, 16б, 17а, 18б, 20а, 21а, 22б, 23а, 25б, 26б, 27б, 28б, 30а, 31б, 32б, 33а, 35а, 36б, 37а, 38а, 40а, 41а, 42б, 43б, 45а, 46а, 47б, 48б, 50б, 51а, 52а.

Шкала нещирості: 4б, 9а, 14б, 19а, 24а, 29б, 34б, 39б, 44а, 49б.

За умови збігу 7 і більше відповідей з ключем «шкали нещирості» результати дослідження вважають недійсними для вікового діапазону учнів 13-17 років.

За умови збігу 8 і більше відповідей з ключем «шкали нещирості» результати дослідження вважаються недійсними для вікового діапазону учнів 11-12 років.

За умови збігу 9 і більше відповідей з ключем «шкали нещирості» результати дослідження вважаються недійсними для вікового діапазону учнів 9-10 років.

АНОНІМНЕ ОПИТУВАННЯ, ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ ПЕРЕД ВПРОВАДЖЕННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО
НАВЧАННЯ» НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Шановний учню/учениці!

Просимо тебе відповісти на запитання цієї анкети. Твої відповіді допоможуть зробити уроки інформатики більш цікавими та ефективними. Анкета є анонімною.

Дякуємо за щирість!

1. Чи вистачає тобі часу на практичну роботу за комп'ютером під час уроку інформатики?

- Так, цілком вистачає
- Скоріше вистачає
- Важко відповісти
- Скоріше не вистачає
- Ні, зовсім не вистачає

2. Чи подобається тобі виконувати домашні завдання з інформатики?

- Так, дуже подобається
- Скоріше подобається
- Важко відповісти
- Скоріше не подобається
- Ні, зовсім не подобається

3. Який вид діяльності на уроці інформатики подобається тобі найбільше?

- Слухати пояснення вчителя
- Працювати за комп'ютером (практичні завдання)
- Розв'язувати задачі в зошиті
- Дивитися навчальні відео
- Працювати в парах або групах

4. Як ти зазвичай готуєшся до уроків інформатики вдома?

- Читаю параграф підручника
- Виконую письмові завдання
- Пишу програми на комп'ютері
- Дивлюся навчальні відео в інтернеті
- Нічого не роблю

5. Скільки часу зазвичай займає у тебе виконання домашнього завдання з інформатики?

- До 15 хвилин
- 15-30 хвилин
- 30-45 хвилин

- Більше 45 хвилин
- Не виконую домашні завдання

6. Чи хотів/хотіла б ти мати більше часу для практичної роботи за комп'ютером на уроці?

- Так, дуже хотів/хотіла б
- Скоріше так
- Мені байдуже
- Скоріше ні
- Ні, і так достатньо

8. Що найчастіше викликає у тебе труднощі на уроках інформатики? (можна обрати кілька варіантів)

- Не встигаю записати за вчителем
- Складно одразу зрозуміти нову тему
- Мало часу для практичної роботи
- Не можу поставити запитання вчителю (соромлюсь або немає часу)
- Складно виконувати завдання самостійно
- Нічого не викликає труднощів

ІІІ ЕТАП ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ», АНКЕТУВАННЯ.

Шановний учню/учениці!

Ми працювали за новою методикою: ти переглядав/переглядала навчальні відео вдома, а на уроці ми більше часу приділяли практичній роботі. Просимо тебе оцінити цей досвід. Твоя думка дуже важлива для нас!

1. Чи вистачає тобі зараз часу на практичну роботу за комп'ютером під час уроку?

- Так, цілком вистачає
- Скоріше вистачає
- Важко відповісти
- Скоріше не вистачає
- Ні, зовсім не вистачає

2. Чи подобається тобі виконувати домашнє завдання з інформатики у новому форматі (перегляд відео + невеликий тест)?

- Так, дуже подобається
- Скоріше подобається
- Важко відповісти
- Скоріше не подобається
- Ні, зовсім не подобається
- Інше:

3. Порівняй: який вид діяльності на уроці інформатики подобається тобі більше зараз?

- Слухати пояснення вчителя на уроці (як було раніше)
- Дивитися навчальні відео вдома та більше практикувати на уроці (як зараз)
- Обидва варіанти однаково подобаються
- Важко порівняти

4. Які переваги ти бачиш в оновленому форматі домашнього етапу уроку? (можна обрати кілька варіантів)

- Можу дивитися у зручний для мене час
- Можу переглянути складні моменти кілька разів
- Можу зупинити відео і подумати
- Можу вчитися у своєму темпі
- Ніяких переваг не бачу
- Інше:

5. Які труднощі ти відчуваєш при роботі за новою методикою? (можна обрати кілька варіантів)

- Важко змусити себе переглянути відео вдома
- Не завжди є час переглянути відео
- Технічні проблеми (інтернет, пристрій)
- Важко зрозуміти матеріал без пояснення вчителя
- Відео занадто довгі / короткі
- Ніяких труднощів не відчуваю

6. Чи допомагає тобі новий формат навчання краще засвоювати матеріал з програмування?

- Так, значно краще розумію
- Скоріше так, розумію трохи краще
- Не помітив/помітила різниці
- Скоріше ні, розумію гірше
- Ні, набагато гірше розумію

10 РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ
ТЕХНОЛОГІЇ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» НА УРОКАХ
ІНФОРМАТИКИ

I. Починайте поступово

Не намагайтеся перевернути всі уроки одразу. Оберіть одну тему чи розділ для експерименту, відпрацюйте методику, отримайте зворотний зв'язок від учнів, а потім масштабуйте практику на інші теми.

II. Плануйте навчальні цілі з урахуванням практичної спрямованості інформатики

Навчальні цілі мають передбачати не лише засвоєння теоретичних понять, а й формування конкретних умінь: написання коду, аналіз алгоритмів, роботу з цифровими середовищами.

III. Плануйте домашній етап як повноцінну частину уроку

Домашня підготовка не є додатком до уроку — це його фундамент. Матеріали мають бути логічно структуровані, доступні та адаптовані до віку учнів.

IV. Використовуйте короткі, змістовні відео

Оптимальна тривалість відео для домашнього етапу — 5-10 хвилин. Чітко структуруйте матеріал: вступ, основна частина, висновки. Використовуйте як власні відео так із мережі Інтернет.

V. Поєднуйте різні формати подання матеріалу

Відео, презентації, інтерактивні вправи, демонстрація середовища програмування — різноманітність форматів підвищує мотивацію та враховує різні стилі навчання.

VI. Навчіть учнів вчитися самостійно

Проведіть спеціальні заняття, де покажете, як ефективно працювати з відео: робити нотатки, ставити на паузу, переглядати складні моменти, формулювати запитання. Це окрема навичка, яку потрібно розвивати.

VII. Диференціюйте навчання

Урок з технологією «Перевернуте навчання» дає чудову можливість для індивідуалізації. Готуйте завдання різних рівнів складності, створюйте окремі матеріали для тих, хто швидко засвоює, і додаткову підтримку для тих, кому потрібно більше часу.

VIII. Збирайте та аналізуйте зворотний зв'язок

Регулярно запитуйте учнів про їхній досвід: що працює, що складно, що хотілося б змінити. Корируйте свій підхід на основі реальних даних, а не лише припущень.

IX. Використовуйте скрінкасти для демонстрації технічних процесів

Інформатика – це про практичні навички роботи з програмами, кодом, інтерфейсами. Записуйте відео, де показуєте покроково роботу в середовищі програмування, налаштування програм, виконання алгоритмів. Учні зможуть переглядати складні моменти стільки разів, скільки потрібно, працюючи паралельно на своєму комп'ютері.

X. Будьте готові до опору та труднощів

Не всі учні одразу сприймуть новий формат позитивно – деякі звикли до пасивного навчання. Батьки можуть не розуміти методику. Буде складно на початку з підготовкою матеріалів. Це нормально. Важливо бути терплячим, наполегливим і пам'ятати про довгострокову мету – розвиток активного, самостійного мислення учнів.

ЗАЛУЧЕННЯ МЕТОДИКИ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

ЗАЛУЧЕННЯ МЕТОДИКИ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Наталія ПАЛАМАР,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Катерина ДУБИЧ,

кандидат технічних наук, доцент кафедри цифрових технологій та методики навчання інформатики

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У публікації розглянуто особливості впровадження методики «перевернутого навчання» в умовах змішаного навчання на уроках інформатики у закладах загальної середньої освіти. Представлено поетапний підхід до організації освітнього процесу за даною методикою.

Ключові слова: перевернуте навчання, технологія перевернутого навчання, освітній процес, змішане навчання, інформатика.

Nataliia PALAMAR, Kateryna DUBYCH. Challenges of Implementing the Flipped Learning Methodology in Informatics Lessons in the New Ukrainian School

Abstract. The publication examines the features of implementing the flipped classroom methodology in the context of blended learning during informatics lessons in general secondary education institutions. A step-by-step approach to organizing the educational process based on this methodology is presented.

196

Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
«Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання»

- Учні переглядають відеолекцію про принципи проєктування баз даних, короткий відео розбір що таке реляційна і база в БД.
- Знайомляться з інтерактивною схемою, що демонструє взаємозв'язки між таблицями в реляційній БД.
- Проводять онлайн-спостереження створення простої БД.
- Створення експертних груп, серед учнів обирають «експертів» з різних аспектів роботи з БД (проєктування, введення даних, запити, зчитування) і після порадившись свого аспекту навчають інших.

Діяльність у класі:

- Крейбсторітинг: які бази даних використовувалися в повсякденному житті.
- Практична робота: проєктування структури бази даних «бібліотека».
- Робота в парі: створення таблиць та встановлення зв'язків між ними в СУБД (Microsoft Access).
- Робота експертної групи яка відповідає за аспект створення таблиць та заповнення таблиць.

Оцінювання:

- Демонстрація створеної бази даних з поясненням структури та функціональності.
- Виконання тестових завдань на роботу з запитаннями до бази даних(це може бути Kahoot, Quizizz).

Після успішної виробки на відеонічній темі доцільно поступово збільшувати кількість тем, що викладаються за методикою «перевернутого навчання». На основі зворотного зв'язку від учнів необхідно вдосконалювати навчальні матеріали, диференціювати їх за рівнями складності для забезпечення індивідуальних траєкторій навчання кожного учня.

Методика «перевернутого навчання» відкриває нові горизонти для організації освітнього процесу на уроках інформатики в умовах змішаного навчання. Як показує практика, поетапне залучення цієї методики дозволяє не

199

Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
«Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання»

Key words: flipped learning, flipped learning technology, educational process blended learning, computer science.

Сучасна освіта потребує трансформації традиційних підходів до організації навчання, особливо в умовах сьогодення української школи. Змішане навчання стало невід'ємною частиною освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти, поєднуючи переваги очного та дистанційного форматів навчання. У цьому контексті методика «перевернутого навчання» набуває особливої актуальності, пропонуючи ефективні рішення для оптимізації навчального процесу, зокрема на уроках інформатики.

«Перевернуте навчання» (англ. Flipped learning) – це форма активного навчання, яка дотримується «перевернутого» звичайного процесу навчання таким чином, що домашнім завданням для учнів виступає перегляд відповідних відеофрагментів із навчальним матеріалом наступного уроку. У класі ж час використовується на виконання практичних завдань (Білоусова, & Гордієнко, 2019).

Залучення методики «перевернутого класу» на уроках інформатики набуває особливої цінності з огляду на практичну спрямованість предмета та його органічний зв'язок із сучасними технологіями. Проте для досягнення максимальної ефективності впровадження цієї методики вчителю необхідно пройти комплексну підготовку та забезпечити адаптацію учнів до нових умов навчального середовища.

Важливою та доцільною запропонувати алгоритм залучення цієї методики. На підготовочному етапі вчитель комплексно аналізує навчальну програму і вибирає теми які є найбільш придатними для застосування методики «перевернутого навчання». Доцільно розглянути з тем, що містять значний обсяг теоретичного матеріалу з подальшим практичним застосуванням. В контексті інформатики це можуть бути теми – основи алгоритмізації та програмування, кіматетрична графіка, вивчення різноманітних прикладних

197

Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції
«Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання»

лише оптимізувати використання навчального часу, але й значно підвищити рівень залученості учнів до навчального процесу.

Список використаних джерел

1. Білоусова, Н.В., & Гордієнко, Т.В. (2019). Застосування технології «Перевернутого навчання» в роботі із загальноосвітнього навчального закладу. *Молодий вчитель*. 102-106.

References

1. Bilousova, N.V., & Hordiyenko, T.V. (2019). Application of the «Flipped Learning» Technology in the Work of General Educational Institutions. *Young Teacher*. 102-106.

ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ «ПЕРЕВЕРНУТОГО НАВЧАННЯ» НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Паламар Н. М., здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Дубич К. П., кандидат технічних наук, доцент кафедри цифрових технологій
та методики навчання інформатики
Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне, Україна

Реші сьогодення та реформа Нової української школи (НУШ) актуалізували потребу в інноваційних методиках навчання, які відповідають викликам цифрової епохи. Методика «перевернутого навчання» (flipped learning) пропонує ефективне переосмислення освітнього процесу, особливо на уроках інформатики, що попри виклики впровадження, демонструє визначні результати у підвищенні мотивації та якості знань учнів.

«Перевернуте навчання» (англ. flipped learning) – це форма активного навчання, яка дозволяє «перевернути» звичайний процес навчання [1] таким чином, що учні спочатку самостійно знайомляться з новим навчальним матеріалом у домашніх умовах через різноманітні засоби самоосвіти: відео-публікації на хостингу YouTube, курси, які створили вчителі на платформах Moodle або Classroom, Padlet. Також для підготовки до уроку здобувачі загальної середньої освіти можуть використовувати освітні платформи Prometheus та EdEra з доступом до кобінарів і курсів від провідних експертів, тематичні форуми та дискусійні платформи, підручники, прослуховування тематичних подкастів. Таким чином учень самостійно вибирає той тип даних, який йому найзручніший для сприйняття та засвоєння відповідно до своїх психофізично-когнітивних особливостей. На уроці відбувається стисле обговорення проблемних аспектів теми, закріплення теоретичних знань та формування практичних компетенцій. Діагностика рівня засвоєння матеріалу здійснюється зазвичай того ж заняття через різноманітні форми контролю: виконання завдань у робочих зошитах, комп'ютерне тестування, практична

156

робота, також різноманітні ігрові методи перевірки знань (Kahoot, Quizizz, LearningApps, Google Forms, Mentimeter, Padlet).

Одним з викликів для впровадження «перевернутого навчання» на уроках інформатики стають перед вчителем цілий виклик, які потребують якісної підготовленої підходу та технічного забезпечення. Перший і основний виклик, який стоїть перед вчителем-новатором – це його власна готовність до використання даних технологій. Необхідність змінити усталені підходи до викладання та освіти віні робить предствалає значний виклик для самого педагога. Ефективними шляхами надання цього бар'єру є створення або участь у професійних спільнотах, де вчителі діляться досвідом впровадження «перевернутого навчання», мотиваційні програми, де досвідчені педагоги підтримують молоді початківці, та систематичні рефлексивні практики, що дозволяють аналізувати ефективність нових методів. Особливо цінними для вчителів інформатики стає обмін ресурсами та методичними розробками, що значно полегшує викладання у нову педагогічну парадигму.

Складним викликом є зміна структури навчального процесу для дітей. У незвичному навчальному середовищі учні можуть відчувати початковий опір щодо необхідності самостійного опрацювання матеріалу. Дев'ять викликів може бути складно організувати навчання поза класом, тому вчителю важливо використовувати гейміфікацію, інтерактивні методи, системи заохочення та підтримку учнів. В процесі використання технологій «перевернутого навчання» учні стають активними учасниками освітнього процесу, а не пасивними споживачами інформації. На уроках інформатики це проявляється у більшій зацікавленості до дослідження технологій та реалізації власних проєктів.

Одним із викликів для впровадження «перевернутого навчання» може стати технічна складина. Учні потребують стабільний доступ до Інтернету та техніки, яка б дозволила коректно працювати з інноваційними технологіями, які пропонують вчителі. Вчителю необхідно продумати варіанти доступу для учнів, які мають обмежені можливості використання техніки поза межами школи. Одним із сучасних рішень цієї проблеми є компанія BYOD (Bring Your Own Device) – принцип, за яким учні використовують власні гаджети для навчання. Сучасні смартфони, планшети у руках учнів на уроках стають освітнім інструментом, але під наглядом керівництва вчителів. До того ж BYOD-технологія, на думку сучасних педагогів, дозволяє вчителю і батькам не лише спростити використання даних саме з конкретною навчальною метою, а й вжити основні кібербезпеки та тайм-менеджменту. [2]

У контексті сьогодення українські педагоги можуть глибоко впроваджувати методи «перевернутого навчання» на уроках з інформатики в умовах знаного навчання, адже її можна легко інтегрувати як в онлайн, так і в офлайн форматі навчання. Це забезпечує безперервність освітнього процесу незалежно від зовнішніх обставин. Для уроків інформатики це створює органічне середовище, де цифрові технології стають не лише предметом вивчення, а й інструментом навчання.

Список використаних джерел:

1. Білуєсова Н. В., Гордієнко Т. В. Застосування технологій «Перевернутого навчання» в роботі загальноосвітнього навчального закладу. *Молодий вчений*. 2019, С. 102–106.

157

2. Сікора Я. Б., Липченко А. І. «Технологія BYOD»: мобільні програми на допомогу вчителю. *Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні інформаційні та інформаційні системи і технології»*. 12-19 грудня 2022, м. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка.

Рис. Ф.4. Тези автора дослідження

Довідка про впровадження технології «Перевернутого навчання» на уроках інформатики в Гімназії № 12 Шептицької міської ради

Шептицька міська рада
Гімназія № 12
Шептицької міської ради

вул. С.Бандери, 17, м. Шептицький, Шептицький р-н, Львівська обл. 80100
тел./факс Тел./факс 0 (249) 315-50
e-mail: school12.chervonograd@gmail.com Код ЄДРПОУ 25242879

Від 15.12.2025 № 01-14/699

На № _____ від _____

ДОВІДКА

Видана Паламар Наталії Михайлівні, здобувачу вищої освіти за ступенем магістр спеціальності 014 «Середня освіта (Інформатика)» факультету математики та інформатики Рівненського державного гуманітарного університету про те, що вона під час проведення уроків з інформатики впроваджувала технологію «Перевернутого навчання», що було основою кваліфікаційної роботи «Методика «Перевернутого навчання» на уроках інформатики Нової української школи».

Результати впровадження показали підвищення рівня пізнавальної активності учнів та позитивне ставлення здобувачів освіти до нової форми організації навчання.

Дана робота має практичну значимість, розроблені методичні матеріали можуть бути використані вчителями інформатики закладу у професійній діяльності.

Довідка видана для пред'явлення за місцем вимоги.

Директор



Уляна СВЙОНТЕК

Посилання та QR-код на приєднання до середовища розміщення завдань на домашній етап Classroom

<https://classroom.google.com/c/ODMxMTAzOTY2NjY0?hl=ua&cjc=eben7p4i>



Посилання та QR-код на презентацію до захисту роботи

<https://drive.google.com/drive/folders/1ZYMbOd6Gm4-XvkCOLha93YGVpZfZAB7o?usp=sharing>



