

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет імені
Володимира Гнатюка

Фізико—математичний факультет
Кафедра інформатики та методики її навчання

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему
МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МОБІЛЬНОГО
НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ
Спеціальність: 014 Середня освіта (Інформатика)
Освітня програма
«Середня освіта (Інформатика, математика, STEM-освіта)»

Здобувачки другого (магістерського)
рівня вищої освіти

Напованець Юлії Андріївни

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

доктор педагогічних наук, професор
Олексюк Василь Петрович

РЕЦЕНЗЕНТ:

доктор педагогічних наук,
старший науковий співробітник,
Шишкіна Марія Павлівна

АНОТАЦІЯ

Напованець Ю. А. Методика використання мобільних платформ у навчанні інформатики в основній школі. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 014 Середня освіта ТНПУ ім. В. Гнатюка. Тернопіль, 2025, 66 с.

У магістерській роботі досліджено проблему адаптації освітнього процесу до викликів цифровізації та воєнного стану шляхом розробки методики використання технології мобільного навчання (m-learning) у курсі інформатики основної школи. Проведено аналіз теоретичних засад та форм організації m-learning. Обґрунтовано дієву модель навчання, яка базується на системній інтеграції компонентів, зокрема на моделі ТРАСК. У практичній частині розроблено та обґрунтовано методику вивчення теми «Мультимедіа» в 8 класі, яка передбачає зміщення акцентів з базового технічного інструментарію на формування професійно-орієнтованих компетентностей. Проведено експериментальну перевірку ефективності розробленої методики.

Ключові слова: мобільне навчання, m-learning, основна школа, інформатика, ТРАСК.

ABSTRACT

Napovanets Y. A. Methodology of using mobile platforms in teaching computer science in primary school. Qualification work for obtaining the educational degree "Master" in the specialty 014 Secondary education TNPU named after V. Hnatyuk. Ternopil, 2025, 66 p.

The master's work investigates the problem of adapting the educational process to the challenges of digitalization and martial law by developing a methodology for using mobile learning technology (m-learning) in the computer science course of primary school. An analysis of the theoretical foundations and forms of m-learning organization is carried out. An effective learning model is substantiated, which is based on the system integration of components, in particular, on the TPACK model. In the practical part, a methodology for studying the topic "Multimedia" in grade 8 is developed and substantiated, which involves shifting the emphasis from basic technical tools to the formation of professionally oriented competencies. An experimental test of the effectiveness of the developed methodology was conducted.

Keywords: mobile learning, m-learning, primary school, computer science, TPACK.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ	6
1.1 Різновиди форм навчання, вплив на них технології мобільного навчання	6
1.2. Моделі проєктування та розробки мобільного навчання	11
1.3 Досвід використання мобільного навчання у країнах Європи та США	16
Висновки до розділу 1	19
РОЗДІЛ II. РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «МУЛЬТИМЕДІА» В 8 КЛАСІ	20
2.1. Проєктування моделі вивчення інформатики з використанням технології мобільного навчання	20
2.2. Розроблення методики вивчення теми «Мультимедіа» з використанням технології мобільного навчання	29
Висновки до розділу 2	41
РОЗДІЛ III. АПРОБАЦІЯ МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ПЛАТФОРМ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ	43
3.1. Констатувальний етап педагогічного експерименту	43
3.2. Формувальний етап педагогічного експерименту	49
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59
ДОДАТКИ	63

ВСТУП

Світ щороку зазнає все більше і більше змін. Технології розвиваються щоразу швидше, тож кількість та можливості пристроїв наданих освітнім закладам не є задовільною, а російсько-українська війна призводить до навчання в укриттях, тому освітяни щораз більше зосереджуються на дистанційних та змішаних формах навчання. Адаптація освітнього процесу до цієї нової реальності та підбір методів і ресурсів, які допоможуть корисно інтегрувати мобільні платформи в процес навчання є актуальною проблемою сьогодення.

Метою роботи є розроблення методики використання технології мобільного навчання в курсі інформатики основної школи.

Завдання:

- 1) провести огляд та аналіз науково-методичної літератури з питань дослідження технології мобільного навчання;
- 2) спроектувати та обґрунтувати модель використання технології мобільного навчання в курсі інформатики основної школи;
- 3) розробити методику та навчально-методичні матеріали для впровадження технології мобільного навчання в темі «Мультимедіа»;
- 4) перевірити дієвість розробленої методики.

Об'єктом дослідження є процес навчання інформатики в основній школі.

Предметом – технології m-learning та їх використання в курсі інформатики 8 класу.

Гіпотеза дослідження: використання мобільних технологій під час вивчення інформатики сприятиме підвищенню ефективності навчального процесу.

Для розв'язання поставлених завдань доцільно використати такі методи наукових досліджень:

- теоретичні: системного аналізу педагогічних й загальнонаукових джерел для з'ясування стану застосування технологій мобільного навчання в освіті та курсі інформатики, визначення сутності базових понять даного дослідження; узагальнення, порівняння моделей педагогічного дизайну;

- емпіричні: спостереження, анкетування, педагогічний експеримент, опитування;

- статистичні: описова статистика освітніх процесів, перевірка статистичних гіпотез для обробки отриманих у ході дослідження даних; критерій Манна-Уїтні для виявлення статистично значущих відмінностей у контрольній та експериментальній групі педагогічного експерименту.

Наукова новизна та теоретичне значення отриманих результатів полягають у тому, що обґрунтовано модель використання мобільного навчання в курсі інформатики. Розширено розуміння m-learning як самостійної педагогічної технології, що перетворює мобільні пристрої із відволікаючого фактору на повноцінний освітній інструмент.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що розроблено та експериментально перевірено методику вивчення теми «Мультимедіа» для 8 класу, яка орієнтована на діяльнісний підхід, технологію «перевернутого класу» та використання адаптованих мобільних додатків і платформ.

РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

1.1 Різновиди форм навчання, вплив на них технології мобільного навчання

В умовах стрімкої трансформації сучасного суспільства, зумовленої розвитком цифрових технологій та глобалізаційними процесами, освітня парадигма зазнає значних змін. Традиційні підходи до навчання все частіше доповнюються та модифікуються, поступаючись місцем інноваційним формам, що відповідають вимогам інформаційної епохи та потребам здобувачів освіти XXI століття. У цьому контексті особливої актуальності набуває аналіз різних видів навчання, їхніх переваг та недоліків, а також розуміння спроможностей і ставлення педагогічних працівників щодо впровадження технологій в освітній процес.

У сучасній педагогічній науці існує різноманіття форм організації освітнього процесу, кожна з яких має свої дидактичні особливості, переваги та недоліки. Традиційне (аудиторне) навчання, що історично домінувало в освітній практиці, характеризується безпосередньою взаємодією вчителя та здобувачів освіти у фізичному просторі навчальної аудиторії. Ця форма навчання, як зазначається у статті [5], забезпечує прямий соціальний контакт між учасниками освітнього процесу, що сприяє розвитку комунікативних навичок та формуванню академічної спільноти. Перевагами традиційного навчання є можливість миттєвого зворотного зв'язку від вчителя, що дозволяє оперативно коригувати процес засвоєння знань, а також структуроване навчальне середовище, яке сприяє дисципліні та організованості. Проте, до недоліків традиційного навчання належить недостатня його гнучкість, що ускладнює індивідуалізацію освітнього процесу.

Дистанційне навчання (d-learning) [7], на противагу традиційному, реалізується на відстані за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Часто терміни "дистанційне навчання" та "електронне навчання" використовуються як синоніми, проте між ними існує певна відмінність. Електронне навчання (e-learning) є ширшим поняттям, що охоплює будь-яке

навчання з використанням електронних засобів та технологій, зокрема комп'ютери, інтернет, мультимедіа та інші цифрові інструменти. Дистанційне навчання, у свою чергу, є формою електронного навчання, що характеризується просторовою та часовою розділеністю викладача та здобувачів освіти. Таким чином, будь-яке дистанційне навчання є електронним, але не кожне електронне навчання є дистанційним. Наприклад, використання інтерактивної дошки в класі є елементом електронного навчання, але не дистанційного.

Дистанційне навчання набуло особливої актуальності в умовах глобалізації, розвитку цифрових технологій, епідемії COVID-19 та військової агресії росії. Перевагами такої форми є гнучкість та доступність для учнів, навчання в власному темпі та в зручний час [14]. Індивідуальний темп навчання, що забезпечується дистанційними технологіями, позитивно впливає на якість навчання та дозволяє зменшити освітні втрати, які є невідворотними під час навчання в умовах воєнного часу [12]. Серед недоліків дистанційного навчання виокремимо дефіцит соціальної взаємодії та необхідність високої самодисципліни. Автори [24] вдало пояснюють різницю між синхронною та асинхронною формами даного виду навчання пояснюючи, що взаємодія між учасниками освітнього процесу в першому випадку проводиться в режимі реального часу з використанням інтерактивних методів навчання, обміном текстовими або голосовими повідомленнями під час заняття, проведенням онлайн-конференцій, тощо. Другий випадок характерний підготовкою та наданням матеріалів на заздалегідь обраних вчителем платформі та опрацюванням їх учнями у власному темпі.

Особливе місце серед сучасних підходів до організації освітнього процесу посідає мобільне навчання (mobile learning або m-learning) як логічне продовження розвитку дистанційних та електронних форм навчання [22]. Воно розглядається як технологія організації освітньої діяльності, що ґрунтується на використанні мобільних пристроїв (смартфонів, планшетів, ноутбуків, мобільних додатків тощо), які забезпечують можливість доступу до навчального контенту у будь-який час і в будь-якому місці. Завдяки широкому

розповсюдженню мобільних технологій, m-learning сприяє формуванню індивідуальних освітніх траєкторій, реалізації принципів навчання впродовж життя (lifelong learning) та інтеграції освіти в повсякденну діяльність учнів. Даний підхід до організації освітнього середовища має свої переваги у кожній з попередньо визначених форм. Під час традиційного формату навчання мобільні пристрої можуть створити особисте цифрове середовище для кожного учасника освітнього процесу. Це забезпечує не тільки розширення інструментів для роботи на уроці, а й можливість автоматизації перевірки більшості завдань. Також, технологія об'єднує в собі переваги інших двох форм: як у дистанційному, так і в електронному навчанні, основним інструментом є цифрові ресурси, проте m-learning додає до них мобільність, негайний доступ, інтерфейси, адаптовані під сенсорні екрани, а також інтерактивність та мультимедійність, що особливо важливо у навчанні покоління Z. Це робить дану технологію одним із найперспективніших напрямів розвитку цифрової освіти в Україні та світі. Результати досліджень [34,38] свідчать про ефективність використання мобільних додатків та планшетів у навчанні дітей, зокрема у викладанні природничо-математичних дисциплін, що підтверджує потенціал m-learning як потужного інструменту для модернізації освітнього середовища. Автори [13] описують сутність даної технології як синергію цифрових інструментів електронного навчання, адаптованих педагогічних методик та ключової переваги — мобільності учасників освітньої взаємодії, що дозволяє реалізувати навчання за принципом "будь-де і будь-коли". Це забезпечує значну гнучкість, контекстну доцільність та безперервність освіти.

Дана технологія вибудовується на системній інтеграції кількох взаємопов'язаних компонентів, що функціонують на перетині технічної, інформаційної та педагогічної сфер (рис. 1.1).

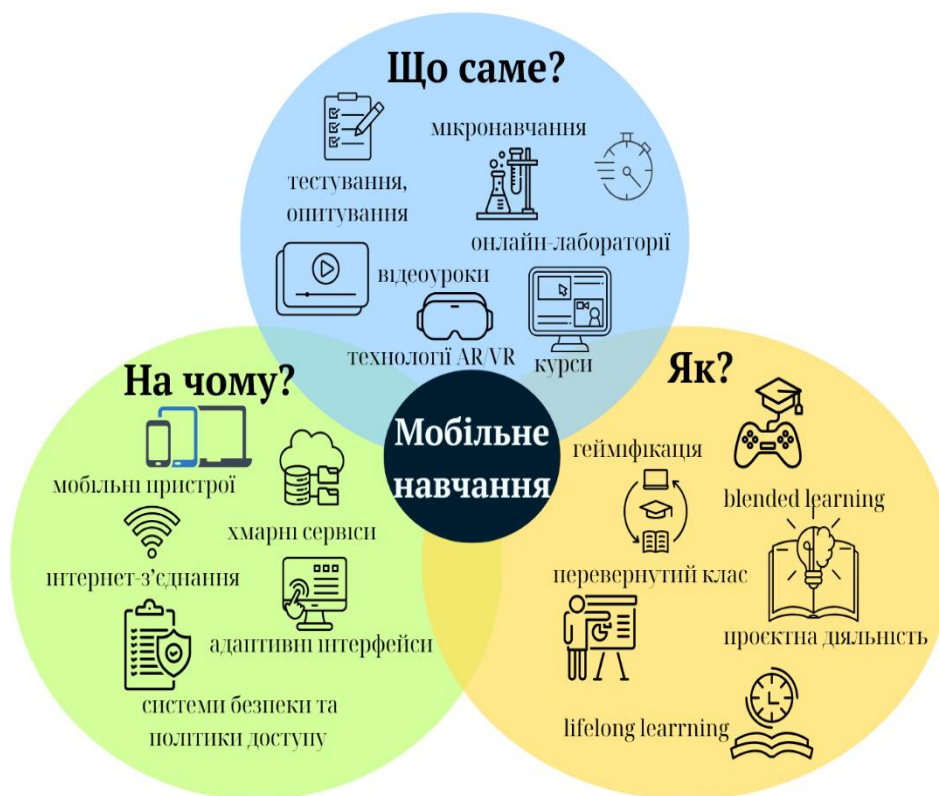


Рис. 1.1. Мобільне навчання, як інтеграція декількох компонентів

Основою слугує технічна інфраструктура, яка містить не лише персональні мобільні пристрої (смартфони, планшети, ноутбуки), але й стабільне інтернет-з'єднання та хмарні сервіси (наприклад, Google Drive, Dropbox) для зберігання, обміну даними та спільної роботи. Важливими елементами інфраструктури є також системи кібербезпеки, політики доступу (особливо при використанні власних пристроїв учнями – BYOD) та адаптивні вебінтерфейси, що гарантують коректне відображення контенту на екранах різних розмірів. На цій технічній базі функціонують інтерактивні навчальні платформи та мобільні застосунки, спеціально оптимізовані для використання на портативних пристроях. Такі платформи, як Google Classroom, LearningApps, Classtime, Padlet, Quizlet чи Kahoot, не просто надають доступ до матеріалів, а й формують нове освітнє середовище. Вони дозволяють керувати навчальним процесом, створювати інтерактивні вправи, проводити формувальне оцінювання, організовувати спільну роботу та гейміфікувати процес засвоєння знань, перетворюючи учня на активного суб'єкта навчання.

Зміст навчання також зазнає трансформації, адаптуючись до специфіки мобільного формату. Переважає контентна модель, побудована на мікронавчальних одиницях [33] — стислих, чітко структурованих фрагментах навчального матеріалу, призначених для швидкого засвоєння. Ними можуть бути короткі навчальні відео, інтерактивна інфографіка, подкасти для прослуховування "на ходу", а також різноманітні тести та квізи для самоперевірки. Основними вимогами до такого контенту є не лише лаконічність, але й адаптивність до індивідуальних потреб користувача та, за можливості, доступність в офлайн-режимі. Ефективність мобільного навчання значною мірою залежить від застосовуваних педагогічних підходів. Технологія, здебільшого, органічно інтегрується з моделями змішаного навчання (blended learning), що поєднує онлайн та очну взаємодію, метод перевернутого класу (flipped classroom), де теорія вивчається самостійно за допомогою мобільних пристроїв, а практичні завдання виконуються під керівництвом вчителя. При цьому широко застосовуються гейміфікація для підвищення мотивації, інструменти для організації проєктної діяльності та спільної роботи (наприклад, Trello), а також технології доповненої (AR) та віртуальної (VR) реальності [1, 36], що відкривають нові можливості для візуалізації та занурення в навчальний матеріал. Усі ці підходи сприяють підвищенню автономності учнів та їх активному залученню до процесу здобуття знань. Однак, у контексті українських реалій, впровадження мобільного навчання зустрічається з певними бар'єрами. Серед основних проблем – нерівномірний доступ до якісної цифрової техніки та інтернету серед учнів, особливо для соціально вразливих груп; відсутність цілісної державної політики та стандартів у цій галузі; обмежена кількість україномовних цифрових освітніх ресурсів, адаптованих для мобільних пристроїв. Додатковим викликом є недостатній рівень цифрової компетентності частини вчителів, що особливо гостро проявилось в умовах масового переходу до дистанційного навчання під час пандемії та воєнного стану.

1.2. Моделі проєктування та розробки мобільного навчання

Ефективна практична реалізація m-learning неможлива без міцної теоретичної основи, зокрема, без розуміння та застосування відповідних принципів та проєктування моделей використання мобільного навчання. Для розуміння комплексного процесу моделювання навчального середовища, за основу можна взяти визначення Бикова В.Ю., про поняття моделі, як системи, яка проєктується та відображає особливості й властивості цієї системи, які забезпечують досягнення цілей побудови та використання моделі [2]. Вітчизняна педагогічна наука зосереджується на розробці моделей, які визначають цільовий, змістовий, операційний, технологічний та оцінювально-результативний компоненти.

Розглянемо принцип побудови за цими компонентами на одній з найпоширеніших моделей – моделі змішаного навчання (blended learning) [6], що поєднує очні та онлайн-компоненти та активно використовує потенціал мобільного навчання для розширення освітнього простору. *Цільовий компонент* визначає чіткі предметні результати з інформатики, зокрема сформованість алгоритмічного мислення, уміння працювати з даними, створювати цифрові продукти й виконувати програмування на доступному рівні, а також розвиток самостійності, критичного мислення та навичок співпраці у цифровому середовищі. *Змістовий компонент* окреслює структуру матеріалу, що вивчається, розподіляючи теми між онлайн- та аудиторними форматами відповідно до їх дидактичних особливостей: теоретичні відомості та тренувальні вправи подаються у вигляді відео, інструкцій і тренажерів, тоді як складні алгоритмічні завдання, проєктна діяльність і практичні роботи виконуються очно. *Операційний компонент* описує діяльність учителя й учнів у двох середовищах: дистанційно учні опановують теорію, виконують тренувальні завдання, кодують окремі фрагменти програм і беруть участь в онлайн-обговореннях, тоді як під час аудиторних занять розв'язують складні задачі, працюють над проєктами, аналізують матеріали і отримують консультації. *Технологічний компонент* визначає засоби, що забезпечують навчальний процес:

навчальні платформи для розміщення матеріалів і контролю, середовища для роботи, сервіси комунікації, хмарні ресурси та технічну інфраструктуру комп'ютерного класу, необхідну для виконання практичних завдань [11, 18]. *Оцінювально-результативний* компонент встановлює форми контролю й критерії досягнення результатів: онлайн-тести та автоматизовані перевірки фрагментів коду доповнюються аудиторними оцінюваннями лабораторних робіт, проєктів і усних пояснень алгоритмів, а також самооцінюванням і рефлексією, що дозволяє відстежувати динаміку формування компетентностей та якість практичних умінь учнів. У цілісності ці компоненти формують послідовну та науково обґрунтовану модель змішаного навчання, придатну для ефективного опанування інформатики. Дослідження демонструють різноманітні сценарії інтеграції мобільних технологій у змішане навчання: від використання мобільних додатків для доступу до матеріалів [18] до мобільного оцінювання та гейміфікованих завдань [20].

Для України модель змішаного навчання стала вимушеною нормою для багатьох закладів освіти через пандемію COVID-19 та повномасштабне вторгнення. Мобільне навчання відіграє тут критичну роль у забезпеченні неперервності освітнього процесу, особливо для учнів, які перебувають на дистанційному навчанні або мають обмежений доступ до очних занять. Платформи на кшталт "Всеукраїнської школи онлайн" та активне використання застосунків та сервісів Google Classroom, Zoom, Moodle через мобільні пристрої є цьому підтвердженням. Проте запровадження змішаного навчання супроводжується викликами, серед яких забезпечення рівного доступу до мобільного компоненту, методична підтримка вчителів при розробленні уроків з використанням m-learning, а також інтеграція інструментів для психологічної підтримки учнів. Проте, дана модель більше слугує для швидкої адаптації вже наявних інструментів та розробок до поточних викликів, а не повноцінної зміни курсу.

Таким чином, організаційно-дидактичні моделі визначають цілі, форму та загальні принципи функціонування навчальної системи. Проте, ці моделі не

надають чіткого алгоритму для практичної розробки та проектування навчального контенту. Тому, для перетворення організаційних моделей на реальні методики та поурочні планування, необхідно звернутися до методологічних інструментів — моделей навчального дизайну (instructional design models). Вони надають чіткі орієнтири для планування того, який навчальний матеріал, у якій формі, коли та з якою педагогічною метою буде подаватися учням через їхні мобільні пристрої, забезпечуючи послідовність, логічність та результативність навчального процесу.

Однією з фундаментальних моделей інструкційного дизайну, яка завдяки своїй структурованості успішно адаптується для розробки мобільних навчальних продуктів, є ADDIE (Analyze – Design – Develop – Implement – Evaluate). Автори публікації [25], зауважують, що цей п'ятиетапний підхід дозволяє послідовно створювати навчальні матеріали, які містять мобільні застосунки з елементами доповненої реальності. У контексті розроблення методики запровадження мобільного навчання, першим етапом має бути аналіз, що охоплює дослідження технологічного контексту учнів, їхніх цифрових навичок та комфорту у використанні мобільних технологій. Етап дизайну фокусується на проектуванні користувацького досвіду (UX) та інтерфейсу (UI) для малих екранів, розробці мікроуроків та адаптивного контенту. Розробка передбачає створення або підбір оптимізованих мобільних ресурсів, таких як короткі відео, інтерактивні тести та гейміфіковані завдання. Етап впровадження передбачає інтеграцію з мобільними LMS (наприклад, Moodle Mobile або Classroom) або поширення через магазини застосунків, а також пілотне тестування, яке, як зазначають деякі дослідники, часто надає ADDIE елементи ітеративності в мобільних проєктах. Завершальний етап – оцінювання передбачає збір зворотного зв'язку та аналіз даних для визначення ефективності та напрямків вдосконалення.

Щодо особливостей впровадження ADDIE в Україні, етап аналізу набуває надзвичайної ваги через значну нерівність у доступі до стабільного Інтернету та сучасних мобільних пристроїв серед учнів, особливо в прифронтових та деокупованих територіях, а також серед внутрішньо переміщених осіб. Це

вимагає ретельного вивчення ситуації в кожному конкретному випадку. На етапі дизайну та розроблення актуальною є проблема створення якісного україномовного мобільного контенту та адаптації існуючих світових ресурсів. Впровадження може стикатися з обмеженою пропускнуою здатністю інтернет-каналів та необхідністю добору засобів, що можуть функціонувати в режимі офлайн або з низьким споживанням трафіку. Оцінювання ефективності має враховувати не лише академічні результати, але й психоемоційний стан учнів, які навчаються в умовах стресу та нестабільності.

Більш гнучкою та ітеративною альтернативою є модель послідовного наближення SAM (Successive Approximation Model), яка добре узгоджується з принципами гнучкої розробки програмного забезпечення (Agile). Її перевага для мобільного навчання полягає у можливості швидкого створення прототипів та їх негайного тестування з користувачами, що дозволяє оперативно вносити зміни на основі зворотного зв'язку [30]. Кожен короткий цикл проєктування, розроблення та оцінювання мінімізує ризики створення продукту, що не відповідатиме очікуванням учнів або технічним обмеженням.

В українських умовах ітеративний підхід SAM може бути особливо корисним через постійно мінливу ситуацію та необхідність швидкої адаптації освітніх рішень. Можливість швидко розробляти та тестувати невеликі навчальні модулі дозволила б оперативно реагувати на зміну потреб учнів, наприклад, при переході між очним, змішаним та дистанційним форматами. Проте, успішне впровадження SAM вимагає наявності кваліфікованих команд розробників та дизайнерів, здатних працювати в інтенсивному ітеративному режимі, а також достатніх ресурсів для прототипування, що може бути викликом для багатьох освітніх установ, особливо в умовах обмеженого фінансування.

Для розуміння комплексного включення технологій в освіту ключовою залишається модель технологічних педагогічних знань змісту TRACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) [32], яка полягає у підході до процесу моделювання на основі трьох основних складових та їхніх перетинів. Розроблена узагальнена модель для вивчення інформатики зображено на рис. 1.2.

Ефективне використання технологій m-learning вимагає від викладача не просто володіння мобільним пристроєм, а глибокого розуміння, як технології (ТК) можуть трансформувати викладання конкретного предметного змісту (СК) за допомогою інноваційних педагогічних підходів (РК). Технологічні знання в контексті m-learning охоплюють роботу зі смартфонами, мобільними платформами та питання безпеки. Педагогічні знання як складник моделі передбачають вміння застосовувати ефективні методики, мобільного навчання, зокрема перевернутий клас чи гейміфікація. Ефективність досягається на перетині цих знань (ТРАСК)).



Рис. 1.2. Модель ТРАСК

В Україні розвиток навичок моделювання уроків з використанням цифрових та мобільних технологій вчителів є нагальною потребою. Хоча багато педагогів значно підвищили свою цифрову грамотність, особливо після 2020 року та в умовах воєнного стану, системна підготовка з використання мобільних технологій у поєднанні з інноваційними педагогічними вміннями та предметним змістом потребує подальшого розвитку. Важливим є створення якісних україномовних методичних матеріалів та програм підвищення кваліфікації, що фокусуються на ТРАСК для m-learning. Доступ до надійних технологій та

технічної підтримки також є критичним фактором для успішної реалізації цієї моделі в українських школах та університетах.

Узагальнюючи вищенаведене зауважимо, що вибір та адаптація моделі проєктування мобільного навчання є комплексним завданням, яке залежить від освітніх цілей, специфіки контенту, характеристик аудиторії та інституційних можливостей.

Незалежно від обраної моделі, ключовими принципами ефективного m-learning залишаються адаптивність, інтерактивність, персоналізація та мікронавчання. Сучасні дослідження наголошують на необхідності людиноцентричного підходу. Успішне мобільне навчання вимагає цілісного бачення, що поєднує технологічні можливості, якісний зміст та обґрунтовані педагогічні стратегії, адаптовані до конкретних, зокрема українських, реалій для створення значущого та ефективного навчального досвіду.

1.3 Досвід використання мобільного навчання у країнах Європи та США

Мобільне навчання (m-learning) продовжує своє стрімке впровадження в освітні системи Європи та Сполучених Штатів Америки, перетворюючись із допоміжного інструменту на фундаментальний компонент сучасної освіти. Цей процес підживлюється як технологічним прогресом, так і стратегічними освітніми ініціативами, спрямованими на підвищення якості, доступності та інклюзивності навчання. У Європейському Союзі стратегічним документом для розвитку цифрової освіти, включно з мобільним навчанням, є «План дій у сфері цифрової освіти» (DEAR) на 2021-2027 роки [29]. Цей план ставить дві головні мети: розвиток високоефективної цифрової освітньої екосистеми та посилення цифрових навичок і компетентностей громадян. Важливим аспектом є розширення охоплення плану не лише на формальну, але й на неформальну та інформальну освіту в рамках концепції навчання протягом усього життя. Розвиток цифрових компетентностей як учнів, так і викладачів також підтримується такими рамковими документами, як «Рамка цифрової компетентності для громадян» (Digital Competence Framework for Citizens) [27]

та «Рамка цифрової компетентності для освітян» (Digital Competence Framework for Educators) [28], розробленими Об'єднаним дослідницьким центром Європейської Комісії (JRC). Систематичний огляд мобільного навчання у вищій освіті Європи, особливо після пандемії COVID-19, показав, що m-learning значно посилив інтерактивність у створенні контенту, комунікації та співпраці між студентами та викладачами, позитивно впливаючи на ефективність навчання [41]. Дослідження також підкреслюють, що хоча технологія мобільного навчання добре утвердилася, її потенціал для трансформаційних змін в педагогіці ще не повністю реалізований, і багато проєктів залишаються скоріше інструктивними, ніж справді перетворюючими освітній процес [43].

У Сполучених Штатах Америки розвиток мобільного навчання також є пріоритетом, що відображено в оновленому Національному плані освітніх технологій (NETP). Версія 2024 року "A Call to Action for Closing the Digital Access, Design, and Use Divides" [40] акцентує на активному використанні технологій для навчання, принципах універсального дизайну для навчання (UDL) та подоланні цифрових розривів у доступі, дизайні та використанні технологій. Одним з рішень розглядається й мобільне навчання. Дослідницькі проєкти, такі як Project Tomorrow Speak Up, є джерелом експериментальних даних щодо використання підходів та принципів запровадження мобільного навчання у K-12 освіті. Його звіти за 2024 рік вказують на розбіжності між тим, як вчителі звітують про активне використання технологій, та тим, як учні сприймають свій досвід, часто характеризуючи його як пасивне споживання контенту [39]. Як наслідок, зростає актуальність досліджень не лише щодо використання можливостей цифрових засобів, а й на методиках їх застосування для розвитку в учнів навичок майбутнього, зокрема критичного мислення, самонавчання, цифрової грамотності, тощо. Проте, варто звернути увагу й на інформацію подану в другому блоці описаного вище матеріалу. Як зазначають дослідники Project Tomorrow, поза межами шкільних ініціатив учні активно демонструють цінність цифрових ресурсів, самостійно організовуючи технологічно насичений активний навчальний досвід поза школою. Маючи у

своїх смартфонах доступ до глобальних знань, сучасні школярі все частіше самотійно скеровують своє навчання відповідно до особистих інтересів, захоплень та допитливості, часто створюючи значно змістовніший та персоналізований навчальний досвід, ніж той, що пропонується в межах формальної шкільної програми. Для них навчання перетворюється на цілодобовий процес, не обмежений традиційними рамками часу, місця чи наявних ресурсів – ані годинами в класі, ані застарілими підручниками чи фондами місцевої бібліотеки. Учні також прагнуть, аби їхній навчальний потенціал не залежав виключно від знань їхніх вчителів. Натомість, вони формують власне бачення ефективного навчання, де цифрові інструменти та ресурси використовуються для створення соціально-орієнтованого, глобально релевантного та не прив'язаного до локальних джерел навчального середовища, що надає можливості для самовизначення та реального учнівського вибору. Примітно, що таке бачення учнів знаходить підтримку в багатьох аспектах опису активного навчання, представленого в згаданому Національному плані освітніх технологій США. Цікавою тенденцією є зміна підходів до політики BYOD та використання мобільних телефонів у школах. Дані Національного центру статистики освіти США (NCES) станом на лютий 2025 року показують, що 77% державних шкіл забороняють використання мобільних телефонів учнями під час уроків, а керівники шкіл висловлюють занепокоєння щодо негативного впливу телефонів на академічну успішність та психічне здоров'я учнів [35]. Деякі штати, починаючи з Флориди у 2023 році, ввели закони, що регулюють використання мобільних телефонів у державних школах [26].

Попри регіональні особливості, досвід Європи та США виявляє спільні переваги та виклики мобільного навчання. До переваг незмінно відносять гнучкість, доступність, персоналізацію навчання, підвищення мотивації та розвиток цифрових навичок. Проте, дослідники продовжують наголошувати на таких викликах, як технологічні бар'єри (серед яких якість інтернет-з'єднання, сумісність пристроїв), проблеми педагогічної адаптації мобільних технологій в

освітній процес, забезпечення рівного доступу та інклюзивності, а також питання безпеки даних та відволікаючих факторів [42, 31] .

Тож, досвід використання технології мобільного навчання закордоном підтверджує що, хоч методики її застосування висвітлені багатьма дослідженнями практичне впровадження досі не можна вважати вдалим.

Висновки до розділу 1

Проведений аналіз теоретичних засад дозволяє стверджувати, що мобільне навчання в умовах сучасної освітньої парадигми є логічним продовженням розвитку дистанційних та електронних форм, трансформуючи їх через забезпечення доступу до контенту за принципом «будь-де і будь-коли». З'ясовано, що дана технологія є не просто сукупністю технічних засобів, а складною синергією цифрових інструментів та адаптованих педагогічних методик, яка дозволяє формувати індивідуальні освітні траєкторії та зменшувати освітні втрати, що набуває особливої актуальності в українських реаліях воєнного часу. Ефективність впровадження m-learning безпосередньо залежить від розробленої моделі навчального середовища та системного підходу до проєктування методики за моделями ADDIE чи SAM, а також від рівня вмінь та навичок освітян при впровадженні мобільного навчання, яке передбачає глибоке розуміння взаємозв'язку технологій, педагогіки та предметного змісту.

Водночас, як свідчить розглянутий досвід країн Європи та США, застосування технології мобільного навчання супроводжується низкою суперечностей: попри високу мотивацію учнів до використання гаджетів для самоосвіти та наявність державних стратегій цифровізації, заклади освіти часто стикаються з проблемами регулювання, безпеки та технічних бар'єрів, іноді вдаючись до заборони пристроїв замість їх педагогічної адаптації. Узагальнюючи викладене, можна констатувати, що хоча мобільне навчання володіє потужним потенціалом для модернізації освітнього середовища та забезпечення гнучкості процесу, його практична реалізація залишається комплексним викликом.

РОЗДІЛ II. РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «МУЛЬТИМЕДІА» В 8 КЛАСІ

2.1. Проєктування моделі вивчення інформатики з використанням технології мобільного навчання

Результати аналізу, проведеного у попередньому розділі, засвідчили, що використання мобільного навчання в курсі інформатики, а також впровадження реформи НУШ, зумовлює потребу в переосмисленні традиційних методів і форм організації освітнього процесу таким чином, щоб учні змогли використовувати ці знання та навички в реальному житті. Наприклад, формування цифрової грамотності, критичного мислення, вміння працювати з інформацією — усе це набуває реального змісту, коли учень самостійно створює продукт (презентацію, відеоінструкцію, інфографіку) за допомогою мобільного застосунку. Це, в свою чергу призводить до потреби змін в наявній моделі навчання інформатики. У межах даного дослідження була розроблена узагальнена модель використання технології мобільного навчання в курсі інформатики основної школи. Предметом моделювання структури освітнього процесу є системна організація компонентів навчальної діяльності (мети, змісту, форм, методів, засобів та очікуваних результатів) з використанням технології мобільного навчання для розвитку цифрових компетентностей здобувачів освіти (рис 2.1.).



Рис. 2.1. Модель використання технології мобільного навчання в курсі інформатики основної школи

Цільовий компонент базується на діючих освітніх стандартах, визначених в них навчальних принципах та потребах. Мета уроків інформатики залишається незмінною – сформувати в учнів ключові компетентності, розвинути логічне, критичне мислення та підготувати до активного життя в сучасному інформаційному суспільстві через опанування ІКТ. Проте, змінюються інші компоненти методичних систем навчання інформатики. Методи, які доцільно використовувати в середовищі m-learning, мають бути дослідницькими та практико-орієнтованими. Серед них можна виділити такі як: проєктна діяльність, мікронавчання, кейс-метод, елементи гейміфікації. Водночас з'являється можливість реалізувати метод перевернутого класу, коли теоретичний матеріал опрацьовується до уроку за допомогою мобільного пристрою, а практична робота відбувається вже в класі під керівництвом учителя.

Форми роботи також зазнають змін. У традиційній моделі переважала класно-урочна система, де контроль і подання матеріалу повністю залежали від вчителя. У розробленій моделі цей підхід не заперечується, проте доповнюється індивідуальним темпом, доступом до ресурсів «тут і зараз», а також взаємодією в цифровому просторі. Ці інструменти забезпечують як підтримку самостійної роботи, так і ефективну роботу в групах, що особливо важливо для виконання навчальних проєктів. На відміну від традиційного навчання, де письмові самостійні роботи є основною формою перевірки знань, мобільне навчання передбачає інтерактивне оцінювання з негайним зворотним зв'язком. Тут на перший план виходять цифрові платформи для тестування (Socrative, Quizizz, Google Forms), які дозволяють не лише автоматизувати перевірку, а й аналізувати прогрес кожного учня в динаміці.

Як наслідок методи й форми навчання в мобільному середовищі вирізняються гнучкістю, адаптивністю, доступністю і, що найголовніше — сприяють розвитку ключових компетентностей сучасного учня. У рамках Нової української школи (НУШ) навчання інформатики в базовій школі (5–9 класи) здійснюється за змістовими лініями, що визначають основні напрями формування цих компетентностей. Залежно від авторських програм, назви та структура цих ліній можуть варіюватися, проте вони базуються на Державному стандарті базової середньої освіти та охоплюють такі блоки [15]:

- 1. Цифрове середовище та пристрої** (комп'ютер, його програмне забезпечення, інтернет).
- 2. Робота з даними та інформацією** (інформаційні процеси і системи, електронні таблиці, бази даних).
- 3. Створення цифрового контенту** (текстові документи, комп'ютерні презентації, комп'ютерна графіка, мультимедіа, веб-ресурси).
- 4. Алгоритми та програми** (середовища візуального та текстового кодування, базові структури програмування).

Розглянемо особливості та можливості реалізації даних блоків за допомогою технології m-learning.

У темі «Цифрове середовище та пристрої» учні зазвичай знайомляться з архітектурою персональних комп'ютерів та їх складників. Тож виникає питання: як за допомогою смартфона розповісти про це дітям? Якщо врахувати часті випадки недостатньої або застарілої техніки в школах, стає зрозумілим що зазвичай учні не мають практичного досвіду роботи з внутрішніми пристроями, а вивчення теми проходить завдяки відеоматеріалам та ілюстраціям. У такому випадку використання смартфона стає можливістю більш позитивного досвіду. При реалізації мобільного навчання основна увага залишається на вивченні архітектури ПК, його складових частин, принципів роботи програмного та апаратного забезпечення, але акценти зміщуються на порівняння та аналіз — через призму персонального мобільного пристрою, з яким учень має постійний контакт. Навчальний зміст реалізується через завдання, у яких учні досліджують і порівнюють технічні характеристики ПК та власного пристрою, розглядають класи комп'ютерної техніки (ноутбук, планшет, смартфон, сервер) за критеріями: обчислювальні можливості, енергоспоживання, форм-фактор, призначення. Для цього використовуються мобільні додатки (CPU-Z, AIDA64), а для ПК — віртуальні лабораторії та симулятори, наприклад: PC Creator 2 (рис. 2.2) для молодших школярів, які можуть познайомитись з основними елементами ПК в формі гри і ресурсу BuildCores: 3D PC Builder and Part Picker (рис. 2.3) який дозволяє розглянути 3Д візуалізацію кожного елементу, скласти власну комплектацію під потреби конкретного користувача та навіть порівняти ціни на різних маркетплейсах на обрані деталі.

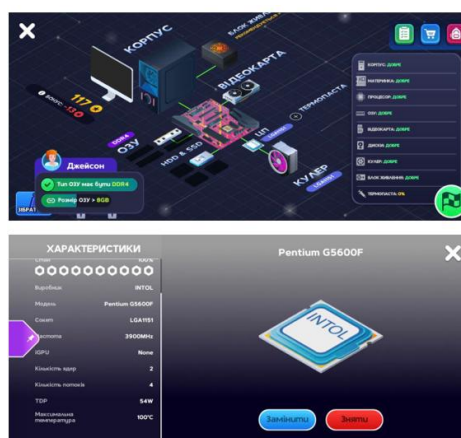


Рис. 2.2. Симулятор майстерні ПК

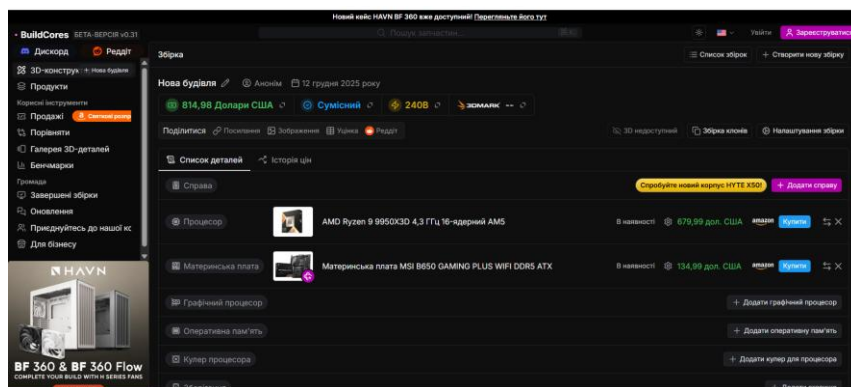


Рис. 2.3. Добір елементів ПК в сервісі BuildCores: 3D PC Builder and Part Picker

Реалізація методики впровадження технології мобільного навчання дозволяє сформуванню цілісного уявлення про структуру сучасних обчислювальних систем, не обмежуючись шкільним класом. Наприклад, учень може за допомогою мобільного застосунку створити інфографіку про різні покоління комп'ютерів або ж зафіксувати відео-екскурсію по власному ПК (якщо такий наявний) з поясненням функцій кожного компонента. Це значно підвищує залучення учнів, активізує інтерес до предмета. Методи й форми подання матеріалу в мобільному середовищі орієнтуються на короткі навчальні відео, візуалізації, взаємодію з цифровими макетами, квестами й міні-проектами. Гейміфікація (наприклад, “Збери свій комп'ютер” у Tynker або Scratch), тематичні інтерактиви на Kahoot чи Wordwall, віртуальні кімнати для командної роботи (Padlet, Jamboard) — усе це підсилює розвиток функціональної комп'ютерної грамотності.

Зрештою, вивчення цифрових пристроїв через мобільне навчання зберігає структуру базового матеріалу, проте персоналізує навчання, створює можливість звернення до власного досвіду учня, встановлення зв'язків з теоретичним матеріалом, що забезпечує перенесення знань у практичне поле — до реального цифрового світу, який дитина щодня тримає в руках.

Згідно з модельною програмою [17], під час опрацювання теми «Робота з даними та інформацією» учні мають не лише розуміти базові поняття (повідомлення, інформація, дані, інформаційні системи), а й застосовувати інструменти для збирання, фільтрації, сортування, опрацювання й візуалізації

даних. Наприклад, замість традиційного вивчення табличного процесора на ПК, школяр може використовувати мобільні додатки Google Таблиці, Microsoft Excel, Zoho Sheet або навіть Airtable, що поєднує табличну форму подання даних з базовими можливостями баз даних. Уроки можуть передбачати створення опитувальників (через Google Forms), автоматичний збір відповідей у таблицю, сортування, обчислення підсумків і побудову діаграм просто зі смартфона. Це не лише навчає працювати з даними, а й розвиває навички планування, аналітичного мислення й цифрової грамотності.

Тема «Створення цифрового контенту» — одна з найдинамічніших і найпрактичніших у курсі інформатики. Вона охоплює текстові документи, презентації, графіку, мультимедіа та веб-ресурси. Згідно з модельною навчальною програмою для 7–9 класів, учні повинні вміти створювати та редагувати цифровий контент, інтегрувати інформацію та контент у наявну сукупність знань, розуміти поняття авторського права та необхідність застосовувати ліцензії. На даний момент більшість модельних програм пропонують застосунки для ПК, що мають мобільні аналоги або веб-інтерфейси, які учні можуть використовувати для створення цифрового контенту. Наприклад, можна використовувати сервіси Google або Microsoft Mobile. Для створення презентацій також можна додати в даний список Canva. Розділ редагування графіки та мультимедіа може включати сервіси VistaCreate, Pixlr, VN. Власні веб-ресурси діти можуть реалізувати з допомогою інтерфейсу Gamma або Tilda. Використання мобільних додатків дозволяє учням працювати над проектами в будь-який час і в будь-якому місці, що сприяє розвитку навичок самоорганізації та відповідальності. Крім того, багато додатків підтримують спільну роботу, що дозволяє учням працювати над проектами в командах, обговорювати ідеї та обмінюватися відгуками в реальному часі.

Значне розширення мобільного інструментарію для створення цифрового контенту демонструють сучасні додатки, які спеціалізуються на візуалізації інформації, створенні інтерактивних презентацій і пояснювальних матеріалів. Наприклад, Prezi дає змогу учням створювати нелінійні презентації з фокусом на

візуальну навігацію, що особливо актуально при підготовці пояснень алгоритмів або принципів роботи програмного забезпечення. Для створення покрокових інструкцій та пояснень добре підходить мобільний застосунок Loom, який дозволяє записувати екран зі звуком, візуалізуючи процес виконання завдань, наприклад, у Scratch або Google Таблицях. Ці інструменти дають змогу як створити матеріали для учнів, так і реалізувати завдання типу «Поясни другу» — учень має не просто виконати вправу, а за допомогою мобільного додатку створити відео-інструкцію з коментарем, як саме і чому виконується певна дія (наприклад, сортування даних у Google Таблицях або зміна об'єкта в Scratch). Такий підхід водночас розвиває і цифрову грамотність, і комунікаційні навички. Отож, мобільне навчання в темі створення цифрового контенту стає не просто вправою із засвоєння технічних навичках, а повноцінною практикою розвитку інформаційного мислення, моделювання та пояснення цифрових об'єктів.

У темі «Алгоритми і програми» мобільне навчання відкриває нові можливості для ефективного засвоєння матеріалу, особливо з урахуванням того, що ця тема займає близько 40% часу в курсі інформатики. Учні повинні вміти розробляти алгоритми та програми для введення, опрацювання та візуалізації наборів і структур даних, а також аргументовано оцінювати їхню ефективність.

На початку вивчення програмування учні знайомляться з візуальним середовищем Scratch, яке дозволяє створювати інтерактивні історії, ігри та анімації. Дане середовище є доступним онлайн, а також, для мобільного навчання існує додаток ScratchJr який допомагає освоїти базові концепції програмування в ігровій формі. Також варто звернути увагу на Catroid — мобільну візуальну систему програмування, яка дозволяє створювати анімації та ігри безпосередньо на смартфоні або планшеті (рис 2.4).

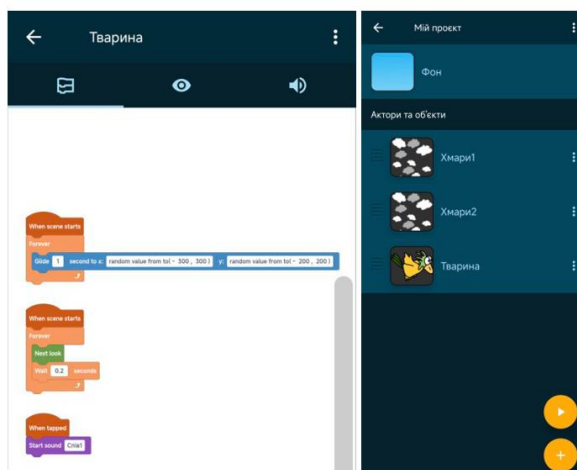


Рис. 2.4. Середовище Catroid

Після освоєння візуального програмування учні переходять до текстових мов, зокрема Python. Для мобільного навчання можна використовувати як онлайн-компілятори коду, так і додатки Pydroid 3 або QPython, які дозволяють писати та запускати Python-код на Android-пристроях. Ці інструменти підтримують інтерактивне навчання, що сприяє кращому розумінню синтаксису та логіки програмування.

Для закріплення знань та розвитку навичок програмування можна використовувати ігрові платформи, такі як Code Monkey та Programming Hero, які пропонують навчання через проходження рівнів та виконання завдань у форматі гри. Це сприяє підвищенню мотивації учнів та залученню їх до процесу навчання. Мобільне навчання також дозволяє реалізовувати проєктну діяльність, наприклад, створення простих мобільних додатків за допомогою MIT App Inventor (рис 2.5). Це середовище дозволяє учням застосовувати набуті знання на практиці, розробляючи власні проєкти, що сприяє розвитку креативності та підприємницького мислення.

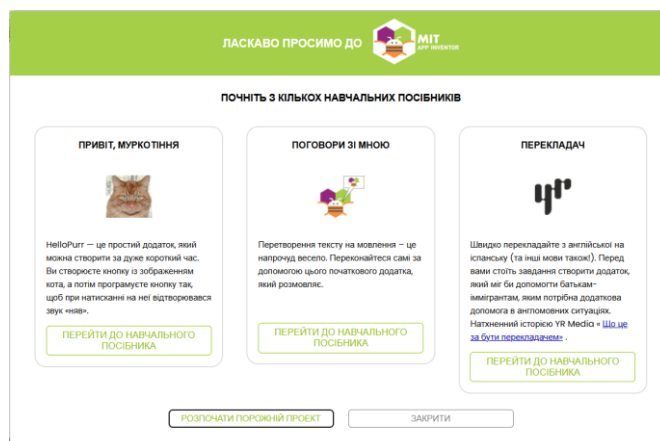


Рис. 2.5. Веб-сторінка MIT App Inventor

Оцінювально-результативний компонент моделі передбачає перевірку навичок і вмінь дітей з кожної з чотирьох груп результатів визначених Державним стандартом базової середньої освіти:

- ГР1: працює з інформацією, даними, моделями;
- ГР2: створює інформаційні продукти;
- ГР3: працює в цифровому середовищі;
- ГР4: безпечно та відповідально працює з інформаційними технологіями;

Форми аналізу сформованості даних результатів доволі різноманітні: практичні роботи, тестування, спостереження, проєктні завдання, рефлексія, тощо. Оскільки методичні рекомендації концепцій НУШ наголошують на відході від тематичних робіт відносно новим типом аналізу виступають комплексні підсумкові роботи з груп результатів.

У моделі передбачено зворотний зв'язок між результатами діагностики рівня знань з операційно-технологічним компонентом. Це дозволяє своєчасно коригувати тематику практичних завдань, добирати необхідні засоби, а також адаптувати рівень складності матеріалів відповідно до виявлених труднощів здобувачів освіти. Результатом використання моделі вбачаємо підвищення рівня цифрової грамотності учнів основної школи.

2.2. Розроблення методики вивчення теми «Мультимедіа» з використанням технології мобільного навчання

Розглянемо розробку методики з використанням технології m-learning на прикладі теми «Мультимедіа», адже вона є найбільш суперечливою з точки зору відповідності змісту до реальних цифрових вмінь учнів. У сучасному етапі розвитку інформаційних технологій більшість учнів 8 класів вже володіють базовими навичками роботи з мультимедійними засобами. Діти активно використовують смартфони, планшети та персональні комп'ютери, знайомі з основними функціями створення, редагування та публікації фото, відео та звуку. Це підтверджується даними останнього дослідження 2023 року від Міністерства цифрової трансформації України, яке вказує на високий відсоток рівня цифрової грамотності серед підлітків, зокрема й з навичок створення контенту [9] (рис 2.6).

 **Динаміка цифрових навичок підлітків у розрізі сфер компетенцій**

	2019	2021	2023
Інформаційні			
No skills	7,3%	4,9%	7,2%
Basic skills	16,6%	16,8%	7,2%
Above basic skills	76,1%	78,3%	85,6%
Всього	100%	100%	100%
Комунікаційні			
No skills	7,3%	6,8%	5,0%
Basic skills	6,5%	4,4%	1,7%
Above basic skills	86,2%	88,8%	93,3%
Всього	100%	100%	100%
Навички розв'язання життєвих проблем			
No skills	0%	1,5%	5,7%
Basic skills	11,7%	18,0%	11,4%
Above basic skills	88,3%	80,5%	82,8%
Всього	100%	100%	100%
Навички створення цифрового контенту			
No skills	7,3%	11,5%	11,7%
Basic skills	6,5%	11,5%	9,7%
Above basic skills	86,2%	77,0%	78,6%
Всього	100%	100%	100%

Рис. 2.6. Часткові результати дослідження Міністерства цифрової трансформації України

Для розробки нової методики вивчення теми «Мультимедіа» було використано модель інструктивного дизайну ТРАСК, а також розроблену у

попередньому пункті модель вивчення інформатики з використанням технології мобільного навчання.

Першим кроком створення методики був аналіз уже наявних методик. Для цього було проведено аналіз діючих модельних навчальних програм НУШ для 7-9 класів в контексті теми «Мультимедіа», а також проведено опитування школярів 5-9 класів Тернопільської області (результати опитування описано у розділі 3 цієї роботи). Усі програми розроблені відповідно до державного стандарту, що передбачає концентрично-лінійну побудову навчання, акцент на проектній діяльності, розвиток цифрової грамотності та етично відповідального використання технологій. Рекомендована кількість годин для вивчення інформатики у 8 класі – 70 (2 год. на тиждень). Тому, згідно відсоткового співвідношення тем до кількості уроків для вивчення даного розділу буде передбачено близько 10-11 годин. Усі програми зосереджені на діяльнісному підході, згідно якого учні застосовують отримані знання для розв'язування практичних завдань, наприклад, створення мультимедійних презентацій або відеороликів. Проте, є в даних програмах і певні відмінності. Авторки програми [17] акцентують увагу на творчому самовираженні учнів, використовуючи мультимедіа для створення контенту (зображення, аудіо, відео). Її особливістю є навчання згідно діяльнісного підходу, застосування алгоритмізації для обробки даних, зокрема в темах медіа-дизайну та візуального контенту. Програма [10] пропонує розглядати в даній темі історію створення месенджерів, їхні технічні особливості, створення чат-ботів. Автори [23] та [21] пропонують вивчати дану тему в 7 класі та додають до її змісту такі поняття як «відеохостинг», «моушн дизайн» та «цільова аудиторія». Автори [4] та [8] розглядають дану тему лише у контексті створення, редагування, кодування відеоматеріалів та їх публікації.

Детальний аналіз вимог до цієї теми в навчальній програмі показує, що фокус робиться на базових технічних аспектах, таких як обробка звукових та відеофайлів, монтаж, добір інструментів. У той же час, багато цих завдань учні вже опанували в позаурочній діяльності. Наприклад, створення відео для соціальних мереж (TikTok, YouTube) або робота з популярними додатками є для

них звичною практикою. Беручи до уваги актуальний стан знань учнів, пропонуємо змінити зміст (компонент СК з моделі ТРАСК) вивчення теми «Мультимедіа», зробивши акцент не лише на технічному виконанні завдань, а й на ширшому розумінні галузі мультимедійних технологій. Важливо, щоб учні усвідомлювали як вивчення даної теми допоможе їм в майбутньому. Тож, однією з ідей є зосередження цього курсу на знайомстві з професіями, для яких важливі навички роботи з мультимедіа (відеомонтажер, фахівець зі SMM, блогер, інфлюенсер, звукоінженер, кореспондент тощо) [37].

Отже, *метою* даної теми є формування в учнів ключових і предметних компетентностей через ознайомлення з основами роботи з мультимедійними технологіями, а також розвиток навичок їх практичного застосування для створення, редагування й представлення мультимедійного контенту.

Зокрема, курс спрямований на:

- розвиток технічних навичок роботи з мультимедійними інструментами (графіка, звук, відео, анімація);
- стимулювання креативності та творчого мислення через розробку оригінальних проєктів;
- ознайомлення з етичними й правовими аспектами використання мультимедіа, зокрема, авторським правом та відповідальним ставленням до цифрового контенту;
- формування міжпредметних компетентностей через використання мультимедійних технологій у різних галузях знань (освіта, наука, мистецтво);
- виховання в учнів навичок критичного мислення, самоорганізації та роботи в команді через проєктну діяльність.

Такі зміни фокусу відповідають сучасним викликам та дозволяють не лише формувати технічні навички, але й розвивати творче мислення, проєктну діяльність та медіаграмотність. Запропонований підхід узгоджується з ключовими цілями Типової освітньої програми МОН [16] щодо формування компетентностей для життя, зокрема цифрової грамотності та здатності до співпраці.

Розгляд теми через призму можливої майбутньої професійної діяльності учнів також дозволяє забезпечити міжпредметні зв'язки. При роботі з українською мовою це може передбачати створення текстів для сценаріїв. У контексті мистецтва — опрацювання візуального стилю та добір кольорової гами. Інші предмети залучаються відповідно до змісту конкретного практичного проєкту. Це сприяє реалізації міждисциплінарного підходу, рекомендованого Державним стандартом базової середньої освіти.

Після визначення змістового наповнення необхідно сформулювати педагогічну частину (РК). Її реалізацію можна провести через розробку календарно-тематичного планування. Варто розглядати його не лише як розподіл тем, які вчитель планує викладати, а як сукупність цілей, змісту, методів, форм організації, засобів навчання та контролю, які взаємопов'язані й спрямовані на ефективне засвоєння учнями навчального матеріалу (додаток А). Основою структури є діяльнісний підхід, який спрямований на активну участь учнів у процесі навчання через виконання практичних завдань і проєктів.

Оскільки тема «Мультимедіа» є доволі прикладною, курс передбачає використання методу "перевернутого класу". Під час його застосування теоретичний матеріал учні опрацьовують самостійно вдома (наприклад, переглядаючи навчальні відео чи виконуючи інтерактивні вправи), а на уроках відбувається формування практичних навичок, обговорення і реалізація проєктів. Такий підхід дозволяє оптимально використовувати навчальний час, підвищуючи ефективність роботи над завданнями. Також, цей метод дає можливість врахувати різну підготовку учнів, адже, ті діти, які вже знайомі з процесами редагування відео зазвичай нудьгують під час пояснення теоретичної частини вчителем на уроці, що призводить до розсіювання уваги та порушення дисципліни в класі. Проте, для перевірки опрацьованих теоретичних частин матеріалу учителю необхідно розробляти окремі завдання.

У запропонованому календарно-тематичному плануванні курсу (додаток Б.) значну частину часу відведено на реалізацію учнями власних мультимедійних проєктів. Це дозволяє їм використати знання та навички, отримані на попередніх

уроках, для створення мультимедійного контенту. Такий підхід сприяє розвитку самостійності, відповідальності та вмінню працювати в команді.

Планування орієнтується на загальний вигляд теми, оскільки на етапі розроблення контенту необхідно враховувати, що кожна дитина є унікальною, має різний рівень початкових знань, мотивації та очікувань. Використання принципів універсального дизайну навчання (УДН) забезпечує створення уроків, які будуть зрозумілими, цікавими та доступними для всіх учнів. Це означає, що навчальні завдання й матеріали мають адаптуватися для різних гаджетів та різних рівнів підготовки дітей. Наприклад, слабшим учням пропонуються детальні інструкції та готові фрагменти робіт, які необхідно лише доповнити, тоді як сильніші можуть працювати над повноцінними проектами. Для ефективного впровадження теми "Мультимедіа" необхідна освітня платформа, яка забезпечує доступність як на персональних комп'ютерах, так і на мобільних пристроях. Обґрунтованим підходом для дотримання вказаної вимоги є використання технології m-learning, що дозволить індивідуалізувати навчання та перетворити смартфон з відволікаючого фактору на один із засобів навчання.

Далі необхідно провести підбір засобів, за допомогою яких буде здійснюватися навчання (складник ТК моделі ТРАСК). Як основну платформу для спілкування, надсилання та перевірки завдань, перегляду теоретичних відомостей, тощо було обрано Google Classroom з корпоративними обліковими записами усіх учасників освітнього процесу, адже вказаний сервіс є добре знайомий учням та широко впроваджується в багатьох школах. Також, необхідно обрати основні ресурси для практичних завдань. Загалом, передбачалось 3 основних роботи (обробка відео, обробка звуку та створення скрайбінгу) та підсумковий проект, як комплексна робота на основі попередніх. Отож, вчителю необхідно знайти ресурси для 3 видів діяльності, але враховуючи вимогу забезпечення принципів універсального дизайну навчання варто обрати по 2 ресурси для кожної. Один з них має бути застосунком з можливістю завантаження для роботи офлайн, а інший – сервісом, для тих учнів продуктивність смартфонів яких не дозволяє зберігати та створювати відео.

Після аналізу актуальних сервісів та додатків для смартфонів було підібрано необхідні засоби за такими критеріями:

- доступність як для iOS, так і для Android систем;
- можливість онлайн та офлайн використання;
- легка навігація;
- безкоштовний доступ до функціоналу;
- відсутність зв'язків з країною-окупантом та відсутністю компанії-розробника в списку підсанкційних організацій в Україні.

Серед відеоредакторів було обрано VN, як додаток та Vimeo, як сервіс. Серед аудіоредакторів було обрано сервіс voicegenerator.io та додаток Video Voice Changer. Саме ці ресурси було обрано в зв'язку з тим, що вони мають можливість зміни голосу і саме цю властивість діти будуть використовувати. Серед засобів для створення скрайбінгу було обрано Canva, і як сервіс, і як додаток, оскільки з його функціоналом діти добре знайомі і можуть зосередитись саме на процесі створення.

На наступному кроці необхідно розробити наповнення курсу (теорію, інтерактивні завдання, інструкції до практичних робіт, заготовки відеоробіт, тощо) відповідно до попередньо визначених трьох аспектів змісту, педагогіки і технологій. Сучасні учні важко сприймають навчальний матеріал, що поданий усно або у текстовому форматі. Тож, у розроблювальному курсі важливо використовувати різні типи подання інформації. Оскільки дана тема зосереджена на вивченні та використанні мультимедіа, вдалим підходом є використання її різних типів. У такому випадку окрім інформації про даний напрямок, діти отримають реальні приклади його застосування.

Перший урок є цілком теоретичним, тому доцільно розробити вебсторінку з основною інформацією та прикладами використання мультимедіа, а ще показати учням важливість даної теми через призму професій та приклади доречного використання такого типу робіт. Даний матеріал можна буде використати як під час уроку, так і запропонувати учням опрацювати його перед

уроком. Тоді, під час проведення заняття, можна використовувати вікторину для перевірки вивчених знань.

Сучасні редактори вебсторінок дозволяють вчителю максимально легко організувати інформацію та створювати цікавий матеріал без додаткових вмінь. Одним з таких варіантів є сервіс Gamma, що був обраний нами через його інтерактивні можливості і наявність шаблонів, що значно спрощують структурування контенту та забезпечують швидку адаптацію до змін. Основна увага приділялась візуальній узгодженості та логічному поданню матеріалу, що дозволяє учням краще орієнтуватися в інформації за допомогою блоків. Нами було перевірено коректність відображення вебсторінки на різних пристроях, зокрема на екранах смартфонів та ПК (див. рис 2.7. та рис 2.8).

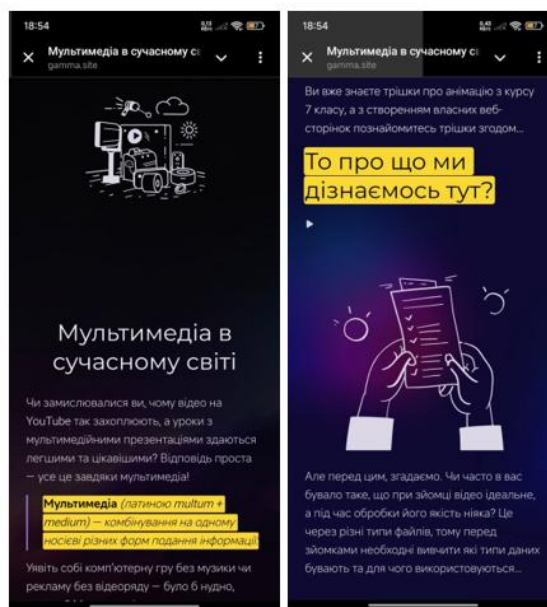


Рис. 2.7. Відображення вікна курсу з мобільного пристрою

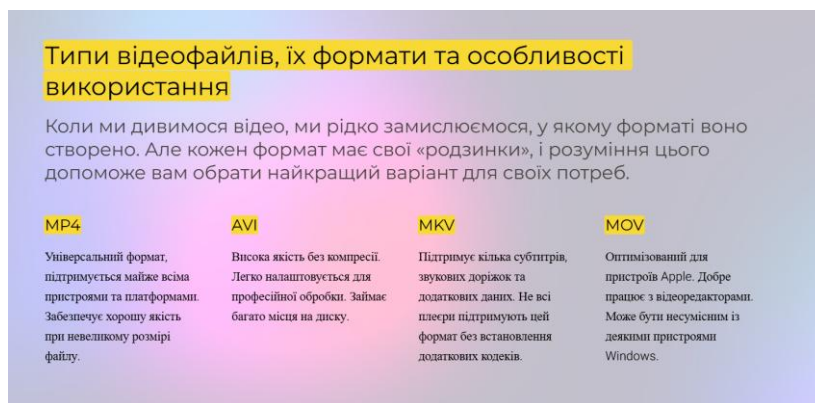


Рис. 2.8. Відображення частини курсу з ПК

Для кращого розуміння учнями навчального матеріалу доцільним є наведення прикладів. Отож, після визначення основних термінів і понять вчителів необхідно продемонструвати приклади найбільш поширених помилок під час створення відеоробіт. Для цього можна підібрати як зразки з мережі, так і зняти та змонтувати власні. Важливо, щоб відео були для різних цілей та різних форматів. Усі зразки та коментарі з поясненнями можна змонтувати і завантажити на відеохостинг YouTube та надати покликання в Google Classroom. Під час проведення уроку, доцільною є демонстрація «неправильних» відеофрагментів з пропозиціями учням запропонувати ідеї щодо виправлення недоліків. Наостанок, можна запропонувати учням завантажити обрані додатки або зареєструватися на сервіси та допомогти тим, в кого виникають проблеми. Для того, щоб учні, які впорались з завданням раніше не відволікали однолітків необхідно заготувати декілька завдань з теми уроку. До прикладу, ними можуть бути пошук оптимальних параметрів для завантаження відео на різні платформи або опис вже знайомих дітям платформ. Усі план-конспекти уроків з поясненнями описано в додатку Б.

Теоретичний зміст другого уроку спрямований на формування базових знань учнів про створення якісного відео. Основна увага зосереджена на розкритті таких понять як експозиція, фокус, ISO, баланс білого, HDR і швидкість затвору, що є базовими для роботи з камерою смартфона. Учні знайомляться з типами планів (загальний, середній, крупний) і дізнаються як підбирати їх відповідно до цілей відео. Також розглядається важливість оригінальної ідеї, щоб створений продукт був змістовно якісним і передавав задуману емоцію або думку. Адже саме на даному уроці дітям важливо пояснити, що за будь-якою роботою має бути мета і лише, якщо вона досягнута можна вважати пророблену роботу якісною. Практична складова уроку забезпечує застосування знань у реальних умовах, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Учні, розділеним в пари, випадковим чином, за допомогою вбудованого в веб-сторінку сервісу Wordwall, пропонується одна з семи емоцій. Їм необхідно продумати кроткий сценарій, щоб без звуку передати дану емоцію. Ця діяльність

дозволяє одночасно працювати з інформацією (група результатів ГР1) і створювати інформаційний продукт (група результатів ГР2). Для кращого розуміння учнями вимог поставленого завдання та для більш об'єктивного оцінювання пропонуємо такі критерії: чіткість задуму, технічна якість та креативність. Чіткість задуму перевіряється через відгадування емоції глядачами. Технічна якість і креативність оцінюються за відповідністю використаних інструментів (налаштувань камери, композиції) до поставленої мети. Розподіл балів для кожного критерію та способи його оцінки розміщено в самому завданні. Цей аспект дозволяє проводити самооцінювання, у процесі якого учні аналізують свої досягнення та визначають можливі покращення.

Важливим елементом уроку є рефлексія: після демонстрації відео однокласники визначають емоцію, а пари пояснюють, як вони її досягли, аналізуючи технічні та творчі рішення. Такий підхід дозволяє учням усвідомити зв'язок між концепцією та її технічною реалізацією.

Третій урок теми зосереджено на вивченні відеоредактора та його базових можливостей, а також формуванню в дітей навичок створення візуальних ефектів. Оскільки більшість дітей вже знайомі з базовими поняттями, даний урок доцільно проводити за методом «перевернутого» класу. Теоретичний матеріал діти засвоюють з попередньо створеної вчителем вебсторінки. На ній розміщено опис основних дій з відеофрагментами та вставлено коротке відео з Youtube з оглядом основних функцій та демонстрацією їх застосування. Таке відео корисно використовувати одразу з двох причин. Перша – учні які вже мають певний досвід використання інших програм зможуть швидко зорієнтуватись що відрізняється від їхнього звичного варіанту обробки. Друга причина враховує той факт, що за замовчуванням мова даного редактора англійська. Отож, діти зможуть завдяки поясненню вчителя зрозуміти ті функції, які вони не змогли перекласти. Ще одне коротке відео присвячене декільком демонстраціям цікавих переходів для пояснення учням на прикладі як їх створити без додаткової техніки та з мінімальними матеріалами. Під час уроку вчителю доцільно розділити учнів на групи по 3 особи і запропонувати їм спробувати себе в ролі фахівця

«UGC-creator». Необхідно зробити короткий відеоогляд на один з предметів шкільного приладдя. Така робота дозволить максимально проекспериментувати учням з різноманіттям кадрів та переходів, а також проілюструє розуміння того, що для створення цікавих кадрів не важливе приміщення чи предмет, проте важлива оригінальність та вміння досягнути визначеної мети. Окрім власних думок дітям можна дозволити використати й інтернет-ресурси для пошуку натхнення, а також нагадати про важливість покликання на автора. Дане завдання зосереджене на комплексну роботу з усіх 4 груп результатів та має такі критерії оцінювання:

- Якість переходів та відеоефектів. Чи логічні, плавні та змістовні переходи між відеофрагментами.
- Змістовність. Наскільки чітко розкрита інформація про предмет, чи показано приклад його застосування, тощо.
- Технічна якість. Чи якісно виконано монтаж відео.
- Оригінальність. Наскільки цікавою є ідея, можливо показано приклад нестандартного застосування предмету, тощо.

Кожен з критеріїв оцінюється в 3 бали.

На наступному уроці діти знайомляться зі звукозаписом, генерацією звуку завдяки ШІ та додаванню аудіодоріжок в власні проекти. План даного уроку значною мірою залежить від того, які можливості є в класу. Якщо вчитель має можливість продемонструвати учням професійний мікрофон, він може організувати запис аудіофрагментів кожним учнем, наприклад короткого вірша. У той час, поки частина учнів здійснює запис, інші можуть ознайомлюватися з теоретичним матеріалом та добирати аудіоефекти для власних фрагментів. У результаті кожен учень створює окремий аудіозапис, а спільна робота дає змогу об'єднати їх у невелику аудіокнигу. Якщо ж можливості запису немає – можна познайомити учнів з онлайн-генераторами голосу з тексту і запропонувати «оживити мультфільми». Для цього вчителю необхідно завчасно підібрати короткі фрагменти мультфільмів і прибрати з них аудіодоріжки. На уроці ж діти можуть використати або стандартний текст мультфільму, який був в оригіналі,

або вигадати власний і за допомогою власного голосу або генератора записати ці доріжки різними голосами. Після цього створені записи та необхідні ефекти (звук ходьби, шум дощу, тощо) слід додати на відеоряд та скоригувати час початку та завершення кожного фрагменту. Якщо вчитель не впевнений в тому, що учні впораються з таким об'ємним завданням, то він може його полегшити підготувавши завчасно не лише заготовки відео-фрагментів, а й аудіо до кожного мультфільму. У цьому на веб-сторінці необхідно надати покликання на всі необхідні ресурси. За наявності петличного мікрофона та мікрофона на стійці учням може бути запропоновано самостійно здійснити запис окремих реплік персонажів. Така організація роботи дає змогу сформувати в учнів практичний досвід використання різних типів мікрофонів і усвідомити відмінності між способами аудіозапису. Окрім цього, учням можуть надаватися посилання на онлайн-сервіси для зміни голосу, що розширює можливості експериментування з аудіоматеріалом.

З огляду на те, що на наступному уроці передбачається створення відеооповідей із використанням методу скрайбінгу, поточне заняття може бути використане для підготовки аудіозаготовок. У межах уроку учням доцільно запропонувати обрати одне з фізичних явищ і коротко та доступно описати принцип його дії. Саме створений текст у подальшому може бути перетворений на голосовий супровід. Для полегшення виконання завдання та формування уявлення про вимоги до змісту тексту учням можуть бути запропоновані зразки скрайбінгу, розміщені на відповідній веб-сторінці.

На п'ятому уроці діти детальніше дізнаються про скрайбінг. Це техніка візуалізації ключових ідей розповіді, яка полегшує розуміння термінів та понять. Відповідно, завданням для учнів є створення візуальної оповіді до вже готового дикторського запису за допомогою додатку Canva. Даний сервіс було обрано у зв'язку з тим, що він вже є знайомим учням і вони можуть зосередитись не на дослідженні середовища, а на самому завданні. Також, на веб-сторінці курсу додано зразок створення одного з таких відео, щоб діти могли побачити як його створювати практично. Перша частина роботи зосереджена на групах

результатів ГР1 та ГР4, а створення графічних елементів історії та загалом готового продукту зосереджується на ГР2 та ГР3. Отож, в кінці п'ятого уроку можна буде оцінити готові відео учнів як комплексну роботу з усіх 4 груп результатів.

Наступні 4 заняття присвячені проєктній діяльності учнів. Їм необхідно на основі попередньо отриманих знань створити власне відео будь-якого формату. Для уникнення прокрастинації та забезпечення рівномірного прогресу в роботі над проєктом в кінці кожного уроку діти мають надсилати короткий звіт довільної форми про виконану роботу. Для того, щоб учні краще розуміли на що варто зосередити свою роботу на веб-сторінці даного проєкту зазначені етапи виконання та їхній розподіл на уроки. На цій ж сторінці є список тем для власного відео, яке діти створюватимуть на уроці, щоб вони змогли завчасно обрати мету, створити сценарій і продумати, які саме відеофрагменти їм необхідні.

Проєктна робота є комплексною та передбачає досягнення всіх 4-ох груп результатів. Можливий варіант оцінювання надано в таб 2.1.

Таблиця 2.1.

Підсумкове оцінювання проєктної діяльності учнів

Критерій оцінювання	Кількість балів
ГР.1. Працює з інформацією, даними, моделями	
Сценарій відео логічно структурований, має вступ, основну частину та кінцівку.	2
Створений сценарій базується не тільки на вибраних фрагментах тексту, а й на власних роздумах з теми. Учень у відеоролику не лише висловлює свою думку, а й підтверджує її науково доведеними фактами.	2
ГР.2. Створює інформаційні продукти	
Усі технічні аспекти виконані якісно (правильно налаштована контрастність відео, освітлення, кадрування)	2
Монтажні ефекти підібрано доцільно, вони підкреслюють загальний настрій відео	2

Доцільно використано анімаційні елементи, забраження, стікери тощо... для підкреслення оповіді.	1
ГР.3. Працює в цифровому середовищі	
Учень/учениця може пояснити всі етапи створення відео, розібрати готовий проект на окремі кадри, пояснити, які прийоми монтажу треба використати, щоб досягнути певного результату.	2
Учень/учениця може виконати усі вищенаведені етапи.	3
ГР.4. Безпечно та відповідально працює з інформаційними технологіями	
Усі дані використані в відео мають підтверджене джерело.	1
Усі відеофрагменти використані в відео створені дитиною, або завантажені без порушення авторських прав.	1

Останнє заняття з даної теми передбачає демонстрацію готових проектів, самооцінювання їх учнями та рефлексію за допомогою сервісу Mentimeter.

Окрім узагальнених поурочних планів варто пам'ятати про можливі відключення світла та/або зникнення мережі Інтернет, відсутності в дітей мобільних пристроїв або низький рівень заряду цих гаджетів. Тож, учителеві доцільно розробити завдання, які можуть бути використані в зазначених умовах. Можливі варіанти таких завдань наведено в додатку В. Розроблені робочі аркуші передбачають роботу на уроці з вчителем, групову та індивідуальні форми. Також, розроблена рольова навчальна гра «Мультимедіа-суд», у якій учні застосовують набуті знання для аналізу конкретного мультимедійного продукту. Для кожної ролі (прокурори, адвокати, експерти) передбачено окремі пам'ятки, що визначають логіку аналізу та коло запитань. Така форма роботи сприяє розвитку критичного мислення, умінь аргументовано висловлювати власну позицію та використовувати предметну термінологію в практичних ситуаціях.

Висновки до розділу 2

На основі результатів аналізу матеріалів першого розділу розроблено модель навчального середовища з використанням технології мобільного навчання, яка містить цільовий, змістовий, операційно-технологічний і

діагностично-результативний компоненти. Модель реалізовано через використання адаптованих мобільних застосунків та хмарних сервісів, що дозволяє не лише більш ефективно використовувати навчальний час, а й надати освітньому процесу прикладного характеру, безпосередньо пов'язуючи шкільний курс із реальними потребами цифрового суспільства та майбутньою професійною діяльністю учнів. На основі розробленої моделі, а також моделі інструктивного дизайну ТРАСК розроблено методику вивчення теми «Мультимедіа» для 8 класу. Обґрунтовано мету, цілі, зміст, форми та методи роботи і оцінювання. Розроблено зміст методики, який розподілено на 10 уроків, 4 з яких відведено на розробку власного проєкту. Дана методика враховує високий рівень початкової цифрової грамотності сучасних підлітків і пропонує зміщення акцентів з базового оволодіння інструментарієм на формування професійно-орієнтованих компетентностей та розвиток креативного мислення.

РОЗДІЛ III. АПРОБАЦІЯ МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ПЛАТФОРМ У НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

3.1. Констатувальний етап педагогічного експерименту

Для перевірки гіпотези про ефективність методики використання технології мобільного навчання при вивченні інформатики в базовій школі було проведено педагогічний експеримент. На констатувальному етапі ціллю було дослідження потреб та можливостей учнів, їх готовності до впровадження нової методики, визначення технічних можливостей їх власних мобільних пристроїв. Для визначення відповідей на ці питання було розроблено анкету для учнів середньої школи, яка складалось з трьох блоків:

1. Загальні відомості про учнів (вік; стать; клас в якому навчаються; які використовують пристрої та з якою частотою; тощо).
2. Освітній аспект (наявність скриньок для зберігання смартфонів; кількість уроків на яких використовуються пристрої; використання смартфонів на уроках інформатики; самооцінка рівня відволікання на уроках через додаткові прилади; тощо).
3. Використання смартфонів для створення/редагування мультимедіа (чи виконують учні монтаж відео; які засоби та пристрої вони для цього використовують; чи здійснюють запис звуку; чи відомі їм вже певні аспекти цієї теми; тощо).

Загалом в опитуванні взяло участь 202 школярі Тернопільського району, Тернопільської області. Вік опитаних охоплює учнів 10–16 років, більшість із них – 11–14-річні школярі, що відповідає базовій школі. Приблизно порівну розподілилися відповіді хлопців і дівчат (62% та 38%), що забезпечує репрезентативність даних.

Наявність смартфонів серед школярів є майже тотальною – 99,5% учнів мають власний пристрій. Два учасники повідомили, що їм дозволено користуватися смартфоном лише вдома. Незважаючи на це, майже всі опитані

мають доступ до мобільних пристроїв, що створює потенційні можливості для їх використання в освітньому процесі.

Частота використання смартфонів є досить високою. Лише 6,4% учнів користуються телефоном менше години на день, що може пояснюватися жорсткими обмеженнями з боку батьків або високою зайнятістю дітей у позашкільних заходах. Близько 30% школярів використовують смартфон від 1 до 3 годин, що є помірним рівнем. Ще 26% опитаних витрачають на нього від 3 до 5 годин, що вже можна вважати суттєвим показником. Найбільш зануреними у цифровий світ є 36% учнів, які проводять зі смартфоном понад 5 годин щодня (рис 3.1.). Такий високий рівень використання пристроїв свідчить про їхню важливу роль у житті школярів.

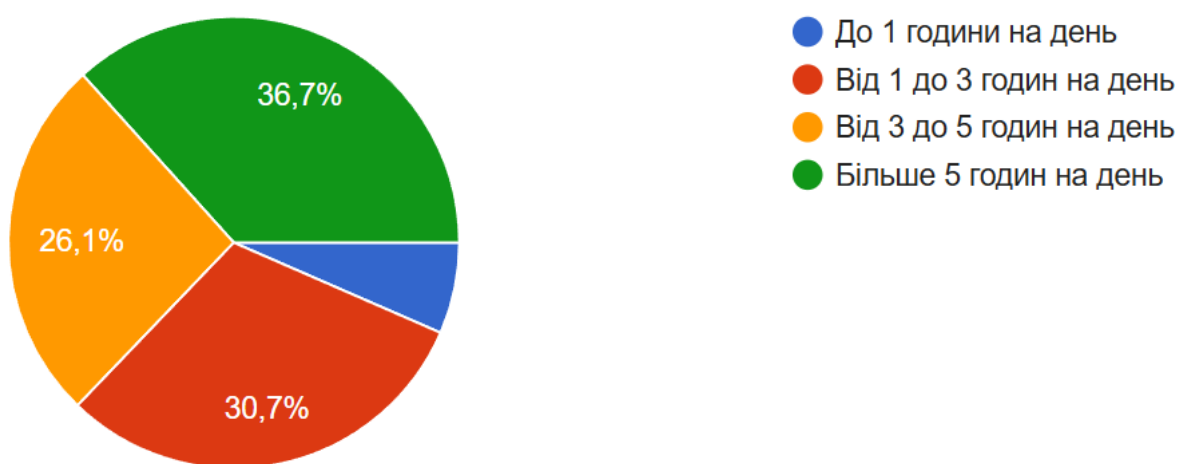


Рис 3. 1 Час використання смартфону протягом дня

Основні цілі використання смартфонів демонструють, що мобільні пристрої є багатофункціональним інструментом, однак розважальний аспект переважає над освітнім. Найпопулярнішою активністю є перегляд контенту в соціальних мережах – 85,5% опитаних активно користуються Instagram, TikTok, Facebook та подібними платформами. Другим за популярністю є перегляд відео на YouTube та інших сервісах – 67,5% школярів використовують смартфон саме для цього. Важливим є те, що 50,5% учнів зазначили, що вони застосовують смартфони для навчання, зокрема для виконання домашніх завдань, проходження тестів та доступу до освітніх платформ. Проте освітній компонент

усе ще поступається розважальному, що свідчить про потребу в ефективніших методах інтеграції цифрових технологій у навчальний процес. Крім того, 60% учнів грають у мобільні ігри, а 31,5% займаються створенням контенту (зйомка відео, фото, монтаж, написання текстів).

Використання смартфонів у школі залежить від політики навчального закладу та підходу вчителів до мобільних пристроїв. У 49% опитаних в класній кімнаті розміщено скриньки для здачі телефонів. Лише 8,4% респондентів заявили, що їм дозволяється використовувати смартфони на всіх уроках, що вказує на доволі консервативний підхід у більшості шкіл. Ще 12,4% мають можливість використовувати смартфони на всіх заняттях, окрім контрольних робіт. Найпоширеніший варіант – дозвіл на деяких уроках: 40,6% учнів зазначили, що можуть використовувати смартфони на окремих дисциплінах. Серед найбільш популярних додатків та сервісів, які застосовуються на уроках виділено НаУрок(71,8%), Всеосвіта(49,5%), Google Classroom (47%), Canva(21,3%), Kahoot(16,8%) (рис 3.2).

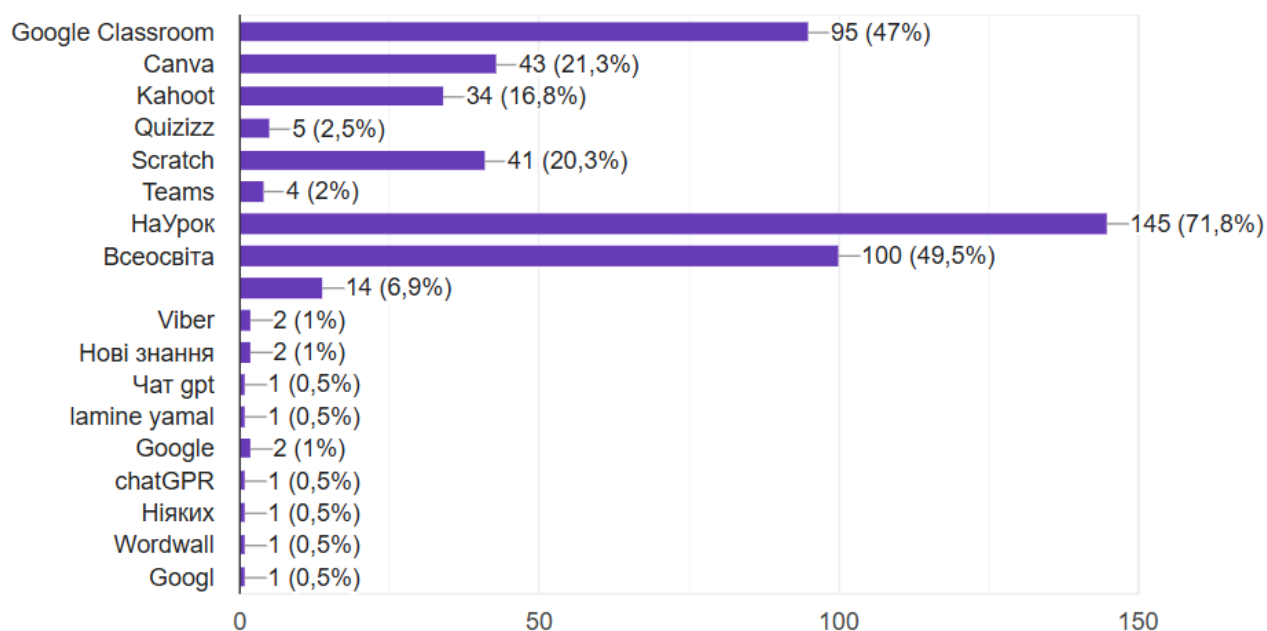


Рис 3.2 Сервіси та додатки, які діти використовують на уроках

Варто зазначити, що в наступному питанні серед предметів на яких застосовуються телефони найчастіше було вказано різноманітні уроки, що свідчить про те, що інтеграція мобільних телефонів в навчальний процес більше

залежить від вчителя та його навичок ніж від навчальної дисципліни. Окрім цього, 18,3% респондентів застосовує смартфони лише на інформатиці, а 20% заявили, що в їхній школі мобільні телефони заборонені повністю. Це свідчить про те, що частина педагогів активно впроваджує цифрові інструменти у навчальний процес, проте рівень їхнього використання є нерівномірним. У наступному питанні про частоту застосування смартфонів під час занять з інформатики 11,4% учнів вказали, що вони використовують мобільні навчальні застосунки на кожному уроці, ще 30,7% – на кожному другому занятті. Близько 36% використовує їх лише кілька разів на місяць, а 6,4% взагалі не працюють із такими додатками. Це вказує на те, що потенціал мобільних технологій не використовується повною мірою. Така політика може бути обґрунтована небажанням вчителів допустити відволікання учнів на сторонні заняття.

Фактично, ця проблема є актуальною: 52,5% школярів зізналися, що їх відволікають сповіщення або інші додатки під час навчання. Це пояснює побоювання вчителів щодо використання мобільних пристроїв у школі. Якщо не встановлювати чіткі правила, смартфони можуть стати не помічником, а серйозним чинником, що знижує ефективність навчання.

Цифрові навички учнів демонструють доволі високий рівень зацікавленості в роботі з мультимедіа, проте не всі мають достатні технічні знання. Більше 50% опитаних вміють працювати з базовими функціями застосунків для монтажу відео, запису звуку та створення мультимедійних проєктів, що є хорошим показником. Водночас лише 30% є компетентними у технічних аспектах відеофайлів, їхніх форматах та параметрах, а 53,5% потребують додаткових навичок в створенні сценарію для своїх робіт, що свідчить про певну нестачу систематичних знань.

При цьому 72,8% респондентів висловили бажання навчитися створювати інтерактивні мультимедійні проєкти, що поєднують текст, зображення, відео та анімацію. Це означає, що школярі мають високу мотивацію до розвитку цифрових навичок, проте їм не завжди надаються відповідні можливості в межах навчального процесу.

Частоти відповідей на питання анкети про те, якими навичками з очікуваних навчальною програмою та передбачених в нашій методиці діти володіють та класу продемонстровані в таблиці 3.1. З неї бачимо, що в більшості напрямків обізнаність учнів в етапах створення зростає в кожному класі. Проте, якщо розглянути окремо 7 клас (які ще не вивчали дану тему в школі) та 8 клас (які проходили її менше ніж 2 місяці назад) помітно, що приріст значень дуже малий, або взагалі відсутній. Особливо це помітно на напрямках обрізання відео та додавання тексту. У той же час, позитивний приріст дуже помітний щодо знімання відеофрагментів,

Таблиця 3.1.

Самооцінка навичок з теми «Мультимедіа»

Пошук ідей	Створення сценарію	Зйомка відеофрагментів	Обрізання відео	Додавання анімації	Додавання переходів	Додавання тексту	Створення заставки до відео за допомогою графічних елементів	Запис звуку	Додавання аудіоефектів	Жодне з переліченого	Загальна кількість учнів в класі
0,656	0,500	0,438	0,688	0,500	0,563	0,750	0,219	0,438	0,344	0,094	32
0,619	0,405	0,476	0,810	0,524	0,381	0,810	0,333	0,524	0,548	0,048	42
0,571	0,371	0,400	0,886	0,571	0,543	0,943	0,343	0,600	0,657	0,029	35
0,680	0,380	0,520	0,860	0,620	0,600	0,840	0,420	0,620	0,800	0,160	50
0,791	0,442	0,465	0,884	0,465	0,605	0,814	0,442	0,581	0,512	0,047	43

накладання ефектів та пошуку ідей. Вважаємо, що діти схильні обирати такі відповіді частіше через спроби використання відповідних навичок на уроках інформатики. Більшість вчителів просять використовувати власні відео-, іноді й аудіофрагменти, як свідчення того, що це дійсно робота учня. Додавання простих відеофрагментів є частиною очікуваних навичок згідно з діючою навчальною програмою, а пошук ідей, як видно зростає й в 9 класі, тож, припускаємо, що ця змінна залежить не настільки від конкретно уроків інформатики, як від задіяності учнів у шкільних парламентах, шкільній пресі та загалом загальної активності учнів та їхньої включеності у різноманітні сфери соціального, культурного та особистісного життя. Спонукає до роздумів і факт того, що приблизно 16% учнів 8 класу після проходження даної теми стверджують, що не мають жодної з перелічених навичок. Про відсутність мотивації учнів 8 класу до даного курсу після його вивчення свідчить й найбільший показник відповіді «Зовсім не цікаво», серед усіх класів, на питання

про зацікавленість в вивченні даної теми (рис 3.3). Враховуючи попередню таблицю можемо припускати, що це зумовлено не настільки обізнаністю учнів з вказаних питань, як в відсутності мотивації до вивчення у зв'язку з їх попереднім досвідом.

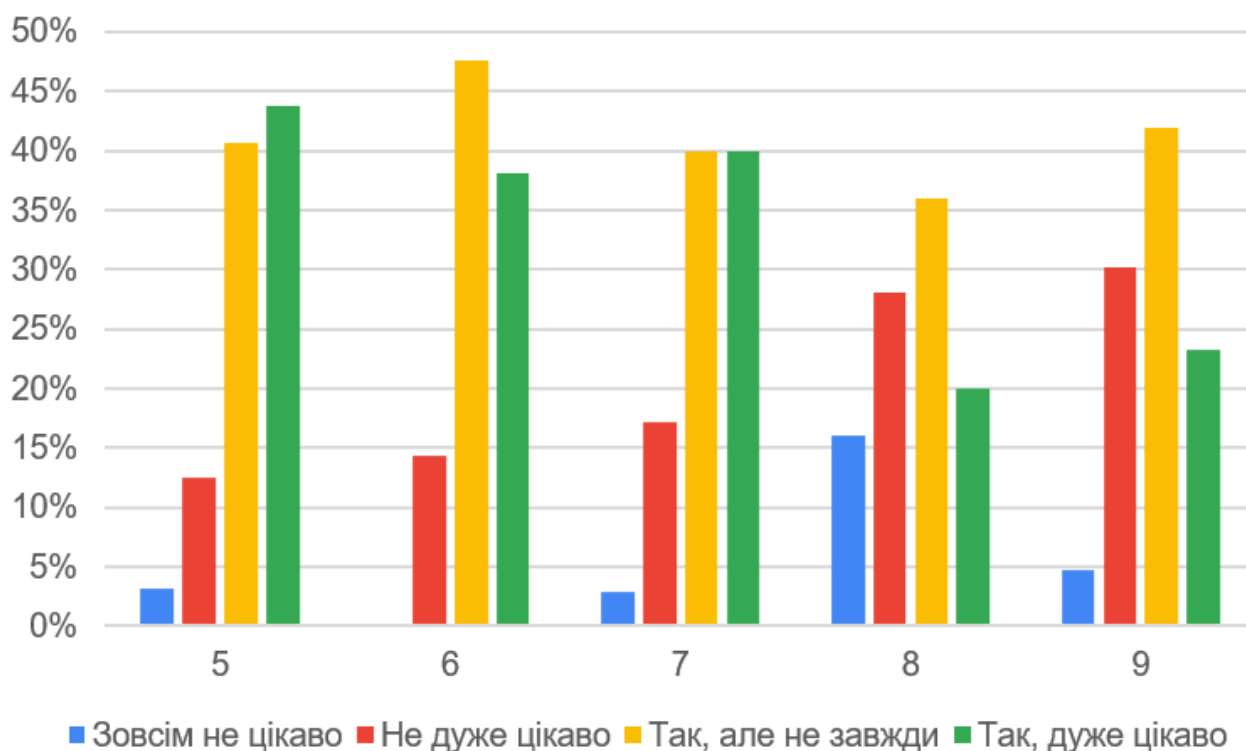


Рис 3.3. Рівень зацікавленості в вивченні теми "Мультимедіа" залежно від класу

Найбільш пізнавальними були відповіді на останнє питання анкети «Що вам найбільше хотілося б навчитися робити з мультимедіа?». Наведемо декілька відповідей учнів, які підтверджують доцільність впровадження змін у сучасну систему освіти: «генерувати відео, редагування зображення, синтезувати звук, мультимедійний контент», «створювати класні нові відео, і знати що є зараз актуальним», «створювати міні сценки з фільмів/мультиків», «гарні презентації, смислові відео-ролики тощо», «навчитися знімати красиві кадри», «було би корисним навчати учнів базових функцій обробки фото/відео матеріалів. проте в загальноосвітніх школах не бачу великого сенсу робити поглиблену програму у цій сфері, так як не кожному вона цікава та знадобиться. Діти, яких зацікавили теми, можуть продовжити навчання самостійно удома з допомогою інтернет

ресурсів. Як на мене в загальному навчальний курс із інформатики застарілий та не ефективний, тому вважаю що він би мав бути повністю перероблений».

Загалом, результати опитування демонструють кілька важливих тенденцій. Смартфони є доступними практично для всіх учнів і використовуються ними щоденно, проте їх основна функція – розважальна. Навчальні аспекти залишаються другорядними, хоча школярі зацікавлені у використанні мобільних технологій для освіти. Значна частина учнів стикається з обмеженнями у використанні смартфонів у школі, що пояснюється ризиками відволікання. Попри це, більшість дітей має інтерес до вивчення мультимедійних технологій.

3.2. Формувальний етап педагогічного експерименту

Для перевірки гіпотези про ефективність розробленої методики використання технологій мобільного навчання при вивченні даної теми було вирішено провести її апробацію на базі Збаразького ліцею №2 імені Івана Франка. У експерименті взяло участь два класи однієї паралелі: 8А та 8Б. Учні обох класів було розділено на дві групи – контрольну та експериментальну. Перед початком вивчення теми «Мультимедіа» було проведено тестування для визначення загального рівня знань з курсу інформатики. Дітям було запропоновано по 3 питання з кожної з 4 груп результатів. Максимальний бал, який могли набрати учні – 12. Питання були обрані випадковим чином з тем, які дітям вже були відомими згідно навчальної програми. Загалом, тест було пройдено 35 учнями. Результати здобувачів наведено у додатку Г. Середні значення та медіани результатів можна побачити у таблиці нижче.

Таблиця 3.2.

Середні значення та медіани початкового тесту

Група	Середнє значення оцінок учнів	Медіана
КГ	8,533	9
ЕГ	7,125	7

Згідно з цими даними підгрупи відрізняються за рівнем знань, проте, для перевірки даного твердження було вирішено провести статистичний аналіз. Отримані дані не відповідали закону нормального розподілу, тому для аналізу результатів було використано тест Манна-Уїтні. За нульову гіпотезу було взято твердження, що суттєвих відмінностей між групами не спостерігається. Для перевірки відмінностей між двома незалежними підгрупами було застосовано непараметричний критерій Манна-Уїтні. Розраховане емпіричне значення критерію $U=214$. Оскільки одна з вибірок дорівнює 20, а інша становить 15 осіб, табличні критичні значення критерію Манна-Уїтні можуть бути менш точними. Тому, для більш коректної інтерпретації, було використано нормальне наближення із розрахунком Z-статистики за формулою [3]:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{U - \frac{n_A n_B}{2}}{\sqrt{\frac{n_A n_B (n_A + n_B + 1)}{12}}}$$

Отримане значення $Z=2,33$, що відповідає рівню значущості $p=0,03$. Оскільки $p<0,05$, нульова гіпотеза про відсутність різниці між підгрупами відхиляється. Отож, між групами виявлено статистично значущу різницю. Що свідчить про різний початковий рівень знань учнів. Якщо розглянути середні значення можна зробити висновок, що контрольна група має вищий рівень знань. Для оцінювання сили виявленого ефекту було розраховано коефіцієнт $r = \frac{Z}{N}$, де N – загальна кількість учасників експерименту. Згідно з цією формулою $r \approx 0,39$, що відповідає ефекту середньої сили. Отже, результати дослідження свідчать про наявність достовірних відмінностей між групами, причому величина ефекту є помірною.

Після визначення початкових даних розпочалось вивчення теми кожною з підгруп. Учні контрольної групи вивчали інформатику за модульною програмою авторства Бондаренка, використовуючи на уроках можливості шкільних ПК, а експериментальна група мала можливість обрати зручний для себе пристрій (наявні в школі ПК і Chromebook, або власні пристрої учня) і навчалась за розробленою методикою з використанням вебсторінок змісту, методів

перевернутого класу, проєктної діяльності. Загалом було проведено по 10 уроків в кожному класі. У цей період було декілька ситуацій, які теоретично можуть мати вплив на результати навчання, але які не можливо точно оцінити. Проте, вважаємо доцільним їх навести:

1. Скорочені уроки. Період вивчення теми припав на передопалювальний сезон, в зв'язку з чим 4 заняття з 10 тривали не 45, а 35 хвилин.

2. Відвідуваність дітей. Через попередній пункт підвищилась захворюваність учнів, що призвело до часткової відсутності їх на деяких уроках. Кількість відсутніх невелика, для них було організовано дистанційний доступ до матеріалів.

3. Осінні канікули. Дві останні години теми припали на післяканікулярний час, тож діти мали перерву в тиждень для відпочинку/підготовки фінальних проєктів.

Загалом, дані фактори існують при будь-якому освітньому процесі і подолання їх під час експерменту, на нашу думку, доводить максимальну наближеність до звичного стану школи.

По закінченню вивчення теми дітям було запропоновано тестування рівня знань та опитування про ставлення до курсу. Тестування передбачало відповіді на 12 запитань, за які сумарно можна було отримати 24 бали. Його результати були трансформовані в 12-бальну шкалу для зручності аналізу їх відносно попереднього тесту. Середнє значення, медіану та кількість опитаних для груп зазначено в таблиці 3.3. нижче.

Таблиця 3.3.

Середнє значення та медіана підсумкового тесту

Група	Середнє значення тесту	Медіана
КГ	8,711	9,000
ЕГ	9,019	9,000

Для аналізу результатів знову було використано розподіл U-статистики Манна-Уїтні. Між підгрупами не виявлено статистично значущої різниці за показником опитування ($U = 219$, $Z = 0,63$, $p = 0,53$, $r \approx 0,09$). Це свідчить про вирівнювання результатів, що підтверджують й медіани, які в груп тепер стали ідентичними. Вважаємо, що підтверджує доречність впровадження нашої методики й те, що її середній бал, незначно, але вищий. Якщо порівняти результати не тільки підсумкового тесту між двома групами, а й першого тесту з кінцевим для кожної з груп, то можемо побачити, що загальний приріст контрольної групи майже не помітний, в той час як експериментальна збільшила середній бал на 1,894. Тобто, методика підтвердила свою доцільність і результативність.

Також, дітьми було пройдено опитування для оцінювання їхніх вражень та ставлень до підходів (методики) до навчання теми. Опитування умовно можна розділити на декілька блоків:

- загальні питання;
- змістова частина курсу;
- відчуття від курсу;
- технічна частина.

Розглянемо кожну з них. Перш за все, діти отримали питання про те, який пристрій вони використовували під час уроків і який пристрій вони вважають

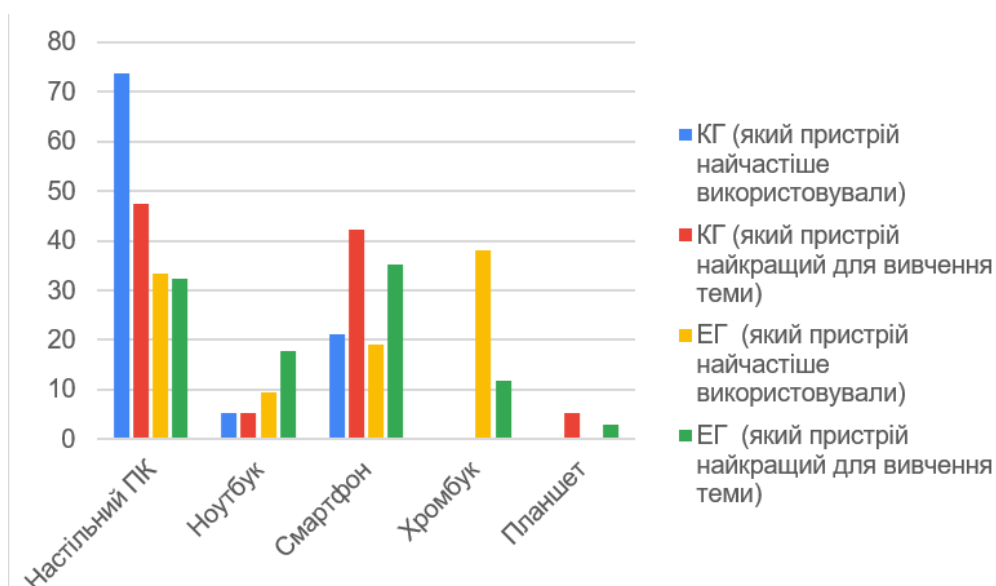


Рисунок 3.4. Задоволеність пристроєм для роботи

найдоцільнішим для вивчення цієї теми та виконання практичних. Як бачимо з рис 3.4 –результати доволі цікаві. На початку курсу діти з експериментальної групи мали можливість обрати пристрій, на якому вони будуть працювати, тобто той, який до вивчення теми вони вважали найкращим.

Як бачимо з результатів, кількість дітей, які вважають таким смартфон помітно зростає. Тобто, діти залишились задоволені своїм вибором і навіть показали це одноліткам. Учні які використовували Chromebook такими результатами похвалитись не можуть, адже їхня кількість помітно зменшилась. Серед проблем, які можна виокремити в такому пристрої, для навчання є невеликий обсяг пам'яті, неможливість роботи в випадку відсутності Інтернету, обмежена кількість додатків. І саме ті учні, які працювали на цьому пристрої змінили свій вибір в бік ноутбука, як вирішення даних недоліків. Якщо розглядати контрольну групу, то бачимо значний спад вподобань настільних ПК, і перехід голосів цих учнів до вибору смартфона. Це логічно, адже у цієї групи вибору на початку курсу не було. Але, при цьому бачимо, що деякі учні цієї підгрупи обрали ноутбук і смартфон як основний. Це може пояснюватись одразу декількома факторами. Перша – не завжди діти встигали виконувати практичну роботу за урок і продовжували її робити вдома, тож, можливо, в деякого з дітей виконання практичної роботи вдома займала більше часу, тому й пристрій вони обирали не шкільний. Другий фактор стосується учнів, які виконували лише домашні тестування і не використовували ПК.

Далі йшли питання про враження від змістової частини курсу. Діти мали нагоду оцінити рівень задоволення за допомогою шкали Лайкерта з значеннями від 0 до 5, де 0 – зовсім не погоджуюсь, а 5 – цілком погоджуюсь. Як бачимо з середніх значень результатів в таблиці 3.4 – по кожному з пунктів рівень задоволеності є, як мінімум на 0,367 бали більше. Найбільш задоволені учні експериментальної групи матеріалами – було отримано 4,147 бали.

Таблиця 3.4.

Середні значення задоволеності змістом курсу

	Курс загалом був корисним для моїх знань про мультимедіа.	Завдання були відповідного рівня складності.	Матеріали курсу (відео, презентації, завдання) були зручними та доступними	Після проходження курсу я краще розумію, як створювати мультимедійний контент (аудіо, відео, графіку)
КГ	3,211	3,368	3,421	3,105
ЕГ	3,941	3,735	4,147	3,765

Стосовно загальних відчуттів від курсу на наведеній на рис. 3.6 діаграмі зображено порівняння самооцінок учнів експериментальної та контрольної груп за трьома критеріями: рівень відволікання під час навчання, задоволеність темпом опанування матеріалу та готовність рекомендувати курс іншим.



Рисунок 3.6. Діаграма самооцінювання учнів

Аналіз показує одержаних відповідей демонструє помітні відмінності між групами. Учні експериментальної загалом демонструють вищий рівень задоволеності: більшість з них обрали оцінки 4 і 5, що свідчить про позитивне сприйняття організації навчання. Особливо це помітно у твердженні про рекомендацію до вивчення цієї теми друзям, де високі оцінки переважають

значно більше, ніж у контрольній групі, що може свідчити про ефективніші методи подання матеріалу чи підбір практичних завдань. Натомість у контрольній групі результати розподілено більш рівномірно, з більшим відсотком оцінок 2 і 3, що вказує на стриманіше сприйняття курсу та меншу впевненість у його перевагах. У питанні щодо відволікання також помітно, що учні експериментальної групи рідше зазначали проблеми з концентрацією, порівняно з контрольною. Вважаємо, що це пов'язано якраз з темпом навчання та постійною зміною діяльності, що забезпечило стабільнішу зацікавленість дітей. Сукупно ці дані дозволяють припустити, що умови навчання або використані педагогічні підходи в експериментальній групі сприяли комфортнішому та ефективнішому засвоєнню теми «Мультимедіа», що проявилось у більш позитивних відповідях за всіма трьома параметрами.

Останній блок запитань анкети стосувався рефлексії щодо технічних можливостей вивчення теми. У ньому у формі відкритих відповідей діти вказували незадоволеність можливостями пристроїв, які є в наявності в школі. Зокрема учнями були вказані недостатня кількість навушників, повна відсутність мікрофонів та необхідність введення електронної адреси для входу в свій акаунт, адже в деякого з дітей досі встановлено батьківський контроль. Середні бали ще на два питання з шкалою від 1 до 5 наведено в таблиці 3.5. Їхні результати також вищі в експериментальній групі, хоч питання наявності технічних проблем та їх перешкоджання навчанню в обох групах на доволі низькому рівні. Це можна пов'язати з тим, що частина учнів обрала Chromebook для виконання завдань, що виявилось не дуже комфортним в технічному плані і вплинуло на загальні результати.

Таблиця 3.4.

Середні значення задоволеності технічними можливостями

Позначки рядків	Проходження курсу на обраному пристрої було зручним для мене.	Технічні проблеми (відсутність інтернету, сумісність форматів даних, можливості пристрою) не перешкоджали навчанню.
КГ	3,211	2,684
ЕГ	3,941	3,353

Отже, результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність методики використання технологій мобільного навчання для вивчення інформатики.

Висновки до розділу 3

Результати проведеного педагогічного експерименту підтвердили гіпотезу про доцільність та ефективність впровадження авторської методики мобільного навчання при вивченні інформатики в основній школі. На констатувальному етапі було з'ясовано, що попри майже стовідсоткову забезпеченість учнів смартфонами (99,5%) та високу інтенсивність їх використання, потенціал цих пристроїв реалізується переважно у розважальній сфері. Апробація розробленої методики в ході формувального етапу засвідчила її результативність через підвищення як знань учнів, так і їхнього рівня задоволеності. Статистичний аналіз за критерієм Манна-Уїтні показав, що експериментальна група, яка на початку мала достовірно нижчий рівень знань порівняно з контрольною, а після завершення навчання продемонструвала значний приріст показників успішності, зрівнявшись та навіть дещо випередивши контрольну групу за середнім балом.

Важливим підсумком апробації стало підтвердження позитивного впливу методики використання мобільного навчання на емоційний стан та залученість учнів. Учасники експериментальної групи висловили вищу задоволеність матеріалами курсу та темпом навчання, а також відзначили зниження рівня відволікання, що спростовує поширені стереотипи про шкоду смартфонів на уроках. Крім того, виявлено технічну перевагу використання власних мобільних пристроїв учнів над наявними шкільними засобами, що робить запропоновану методику економічно виправданою та доцільною для модернізації шкільної освіти.

ВИСНОВКИ

Одержані результати дослідження дають підстави зробити наступні висновки:

1. Теоретичний аналіз проблеми засвідчив, що мобільне навчання трансформувалось у самостійну педагогічну технологію, ефективність якої базується на поєднанні й адаптації технічних можливостей портативних пристроїв та хмарних сервісів. Водночас вивчення світового досвіду та результати констатувального етапу дослідження виявили суттєву суперечність між високим рівнем цифрової грамотності учнів у розважальній сфері та консервативними підходами закладів освіти, які часто обмежують використання смартфонів, ігноруючи їхній потужний дидактичний потенціал та майже стовідсоткову доступність серед школярів.

2. Спроектовано та обґрунтовано модель використання мобільного навчання. Вона ґрунтується на компетентнісному, дослідницькому та практикоорієнтованому підходах і передбачає цілісну взаємодію цільового, змістового, операційно-технологічного та оцінювально-результативного компонентів авторської моделі. На відміну від традиційних підходів, що зосереджуються переважно на репродуктивній діяльності учнів, спроектовану модель зосереджено на активній позиції здобувача освіти, індивідуалізації навчання та використанні реальних цифрових інструментів і середовищ. Вона зміщує фокус із засвоєння теорії на формування практичних умінь і навичок застосування ІКТ для розв'язання навчальних і життєвих проблем, а також передбачає системне оцінювання сформованих компетентностей, а не лише рівня відтворення навчального матеріалу.

3. Розроблена методика вивчення теми «Мультимедіа» у 8 класі, яка враховує високу початкову цифрову грамотність учнів у сфері створення контенту, зосереджуючись на формування професійно-орієнтованих компетентностей. Методика базується на діяльнісному підході, технології «перевернутого класу» та проєктній діяльності. Упровадження методики передбачає використання адаптованих мобільних застосунків та хмарних

сервісів, надає освітньому процесу прикладного характеру, а також сприяє відповідності шкільного курсу інформатики потребам цифрового суспільства.

4. Експериментальна перевірка підтвердила гіпотезу дослідження: учні, які навчалися за методикою мобільного навчання, продемонстрували статистично значущий приріст рівня навчальних досягнень, нівелювавши початкові нижчі значення навчальних досягнень експериментальної групи у порівнянні з контрольною та досягнувши вищих показників якості знань. Окрім позитивної динаміки успішності, впровадження методики використання технологій мобільного навчання для вивчення інформатики суттєво вплинуло на мотиваційну сферу школярів, забезпечивши зниження рівня відволікання на уроках та підвищення інтересу до предмета через усвідомлення практичної значущості набутих навичок.

Результати дослідження дозволяють констатувати, що системне використання мобільних технологій у курсі інформатики є дієвим інструментом модернізації освітнього середовища Нової Української Школи, який дозволяє компенсувати недоліки матеріально-технічного забезпечення, індивідуалізувати темп навчання та ефективно готувати учнів до застосування інформатики в повсякденному житті.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розширення та адаптацію розробленої методики використання мобільного навчання на інші змістові лінії курсу інформатики або стосуватися навчання інших дисциплін у основній школи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бережна О. Б., Євсєєв О. С. Інформаційні технології мобільного навчання на основі доповненої реальності. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Інформаційні технології та системи": тези доповідей (м. Харків, 10–11 квітня 2019 р.). Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. С. 39.
2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. К.: Атіка, 2008. 684 с.
3. Бідюк, П. І. Прикладна статистика / П. І. Бідюк, О. М. Терентьєв, Т. І. Просянкін-Жарова. – Вінниця : ПП "ТД"Едельвейс і К", 2013. 304 с.
4. Бондаренко О. О., Ластовецький В. В., Пилипчук О. П., Шестопалов Є. А.. Модельна навчальна програма «Інформатика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023. URL: <https://drive.google.com/file/d/1tK2NH4K2zl5tnvQKgNDkiikeVD9i00ug/view?usp=sharing>
5. Волікова М. М., Братанич О. Г. Традиційне та інноваційне навчання у вищих навчальних закладах України: переваги та недоліки. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2021. Вип. 194. С. 78–84.
6. Генрі К. та інші. Змішане навчання: поняття та завдання. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, 2021, 73-76.
7. Гнатюк, О. В. Актуальні проблеми психологічної протидії негативним інформаційним впливам на особистість в умовах сучасних викликів. 2021. С. 16-23.
8. Громко Г.Ю., Шевчук П.Г, Ковбаса В.М.. Модельна навчальна програма «Інформатика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023. URL: https://drive.google.com/file/d/1_8AEFzhbSl0Za2PLtMJjLC5K9neOcE2c/view?usp=sharing
9. Дія.Освіта. Цифрова грамотність населення України, 2023 : звіт. 2023. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/1/8800ua_cifrova_gramotnist_naselenna_ukraini_2023.pdf (дата звернення: 27.12.2024).
10. Завадський І. О., Коршунова О. В., Лапінський В. В. Модельна навчальна програма «Інформатика. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2021. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/Navchalni.prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Inform.osv.haluz.5-6-kl/Inform.5-6-kl.Zavadskyy.ta.in.27.09.pdf> (дата звернення: 05.01.2025).
11. Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Сухіх А. С. Використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти: метод. рекомендації. / За ред. М. В. Мар'єнко, А. С. Сухіх. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 87 с., іл.
12. Малихін О. В., Арістова Н. О., Алексєєва С. В. Індивідуалізація навчання як засіб компенсації освітніх втрат учнів закладів загальної середньої освіти в умовах воєнного стану та повоєнний час : методичні рекомендації. Київ. Інститут педагогіки НАПН України. 2023. 59 с.

13. Маринеченко Г. М., Кабаль М. В. М-learning як навчальна технологія: до визначення та суті поняття [Електронне видання]. Scientific Achievements of Modern Society : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (4–6 березня 2020 р.). [Б. м. : б. в.], 2020. С. 649.
14. Марусіч Н. Ю. Ефективні форми та методи дистанційного навчання в закладах освіти. The 25th International scientific and practical conference “Universities and schools: methods of distance learning” (Boston, USA, June 25–28, 2024). Boston : International Science Group, 2024. С. 164.
15. Міністерство освіти і науки України. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti> (дата звернення: 07.05.2025).
16. Міністерство освіти і науки України. Типова освітня програма для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти. 2024. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/2024/09.08.2024/typova-osvitnya-prohrama-dlya-5-9-klasiv-zzso-1120-vid-09082024.pdf> (дата звернення: 12.03.2025).
17. Модельна навчальна програма «Інформатика. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Морзе Н. В., Барна О.В.). URL: https://drive.google.com/file/d/1PSmRpXQl_06QH_Ok_j_WDk7ywxxxB_o7_/view (дата звернення 14.03.2025)
18. Олексюк В. П. Єдина система автентифікації як крок до створення освітнього простору загальноосвітнього навчального закладу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2012. № 13 (20). С. 187-192.
19. Осадчий В. В. Кращі практики та сучасні тенденції змішаного навчання у вищій освіті. The main problems of using computer mathematical tools in university education : зб. наук. пр. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь, 2021. С. 120.
20. Островська Л. Ю. Підвищення мотивації та результативності учнів шляхом впровадження гейміфікації на уроках інформатики : кваліфікаційна робота магістра / Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2024. 74 с.
21. Пасічник О. В., Козак Л. З., Ворожбит А. В. Модельна навчальна програма «Інформатика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023. URL: https://drive.google.com/file/d/113brEC_46X8WS0rqWyonm-ytGLu9b39Z/view?usp=sharing
22. Попель Н. "Мобільне Навчання В Освітньому Процесі." Науковий збірник «InterConf+» , вип. 42, лютий 2024 р., стор. 219-224, doi: 10.51582/interconf.19-20.02.2024.022 .
23. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Модельна навчальна програма «Інформатика. 7–9 класи» для закладів загальної середньої освіти. 2023. URL: https://drive.google.com/file/d/19r-3zs_SKM567d1iRRid_JW5QoJf1dpN/view?usp=sharing (дата звернення: 07.12.2025).
24. Самойленко О. О., Заболотна О. Р. Переваги та недоліки дистанційного навчання в умовах сьогодення. Інтеграція теорії у практику: проблеми, пошуки, перспективи : матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 04 лис. 2022 р.) / гол. ред. О. М.

- Тогочинський ; Академія Державної пенітенціарної служби. Чернігів : Академія ДПтС, 2022. С. 255–258.
25. Al-Amri S., Hamid S., Noor N. F. M. [et al.]. A framework for designing interactive mobile training course content using augmented reality. *Multimedia Tools and Applications*. 2023. Volume 82. P. 30491–30541. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11042-023-14561-4>.
 26. Ballotpedia. State policies on cellphone use in K-12 public schools. URL: https://ballotpedia.org/State_policies_on_cellphone_use_in_K-12_public_schools (дата звернення: 04.04.2025).
 27. Digital Competence Framework for Citizens. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp_en (дата звернення: 26.05.2025).
 28. Digital Competence Framework for Educators. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en (дата звернення: 26.05.2025).
 29. Digital Education Action Plan (2021-2027). URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата звернення: 26.05.2025).
 30. ELM Learning. Agile Instructional Design: Revolutionizing Modern Learning. URL: <https://elmlearning.com/blog/agile-instructional-design/> (дата звернення: 25.05.2025).
 31. Garzón J., Kinshuk, Burgos D., Tlili A. Advantages and challenges associated with mobile learning in education: a systematic literature review. *Journal of Computers in Education*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00342-x>.
 32. Handayani, S., Hussin, M., & Norman, M. Technological pedagogical content knowledge (TPACK) model in teaching: A review and bibliometric analysis. *Pegem journal of education and instruction*, 13(3), 2023, 176-190.
 33. Hug T. Micro Learning and Narration: Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of “micro units” and didactical micro-learning arrangements. *Media in Transition 4: The Work of Stories* (Conference, MIT, Cambridge (MA), USA, May 6–8, 2005).
 34. Kalogiannakis M., Papadakis S. Evaluating pre-service kindergarten teachers’ intention to adopt and use tablets into teaching practice for natural sciences. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*. 2019. Volume 13. P. 113–127. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2019.096479>.
 35. NCES. More than Half of Public School Leaders Say Cell Phones Hurt Academic Performance. 2025. URL: https://nces.ed.gov/whatsnew/press_releases/2_19_2025.asp (дата звернення: 12.06.2025).
 36. Oleksiuk V., Oleksiuk O. Exploring the potential of augmented reality for teaching school computer science. *Augmented Reality in Education*. 2020. Vol. 2731. P. 107-116. <https://ceur-ws.org/Vol-2731/paper04.pdf>
 37. Overko J.A., Olekiuk, V.P. Designing a m-learning methodology to study multimedia in secondary school. CTE 2024: 12th Workshop on Cloud Technologies in Education, co-located with the 6th International Conference on History, Theory and Methodology of Learning (ICHTML 2025), May 12, 2025, Kryvyi Rih, Ukraine.

38. Papadakis S., Kalogiannakis M., Zaranis N. Teaching mathematics with mobile devices and the Realistic Mathematical Education (RME) approach in kindergarten. *Advances in Mobile Learning Educational Research*. 2021. Volume 1. P. 5–18. DOI: <https://doi.org/10.25082/AMLER.2021.01.002>.
39. Project Tomorrow. Project Tomorrow Unveils Latest Speak Up Research. 2024. URL: https://projecttom-my.sharepoint.com/personal/innovation_tomorrow_org/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Finnovation%5Ftomorrow%5Forg%2FDocuments%2FPublic%20Folders%20%28Publications%29%2FPublications%20SU%20Data%20Findings%2F2024%20Released%20Materials%20%28Publications%29%2FProject%20Tomorrow%20Speak%20Up%202023%2D24%20National%20Report%2Epdf&parent=%2Fpersonal%2Finnovation%5Ftomorrow%5Forg%2FDocuments%2FPublic%20Folders%20%28Publications%29%2FPublications%20SU%20Data%20Findings%2F2024%20Released%20Materials%20%28Publications%29&ga=1 (дата звернення: 13.04.2025).
40. R. de L. J. E. P. T. D. The Learning Value of Personalized Digital Instruction. *Educational Resources Information Center*. 2024. ID: ED641164. URL: <https://eric.ed.gov/?id=ED641164> (дата звернення: 29.07.2025).
41. Rangel-de Lazaro G., Duarte J. M. Moving Learning: A Systematic Review of Mobile Learning Applications for Online Higher Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*. 2023. Volume 12. P. 198–224. DOI: <https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1287>.
42. Transgeniclearning.com. Advantages and Challenges Associated with Mobile Learning in Education: A Systematic Literature Review. URL: <https://danielburgos.eu/> (дата звернення: 17.01.2025).
43. Valencia-Arias A., Cardona-Acevedo S., Gómez-Molina S., Vélez Holguín R. M., Valencia J. Adoption of mobile learning in the university context: Systematic literature review. *PLoS ONE*. 2024. Volume 19. No. 6. P. e0304116. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304116>.

ДОДАТКИ

Додаток А Календарно-тематичне планування з теми «Мультимедіа»

№	Тема уроку	Короткий зміст	Форми організації	Методи	Засоби	Перевірка знань
1	Визначення мультимедіа, їх значення у сучасному світі.	Типи відеофайлів, їх формати, особливості використання. Огляд відеоредакторів. Аналіз поширених помилок у відеороботах.	Фронтальна (обговорення, демонстрація), Групова (аналіз відео), Індивідуальна (виконання тестових завдань, реєстрація на платформах)	Обговорення, проблемно-пошуковий метод, демонстрація, аналіз прикладів	Вебсторінка, відео із прикладами помилок (YouTube)	Практичний аналіз помилок у відео, пошук інформації про основні вимоги до відео, рефлексія (обговорення важливості теми). ГР1, ГР4.
2	Основи створення відеоробіт.	Як планувати ідею для відео. Особливості зйомки для різних цілей (блоги, презентації). Основи зйомки на смартфоні (налаштування камери, освітлення). Пошук відео без авторських прав.	Фронтальна (обговорення, пояснення), парна робота (зйомка відео), групова рефлексія (аналіз відео однокласників)	Пояснювально-ілюстративний (демонстрація прикладів), інтерактивний (обговорення, самооцінювання), проблемно-пошуковий (аналіз відео), практичний (зйомка відео).	Вебсторінка, відеофрагменти для демонстрації Wordwall, камери смартфонів	Самооцінювання та аналіз відео, визначення емоції глядачами, обговорення вибору технічних налаштувань. ГР2, ГР3.
3	Основи монтажу	Основні інструменти відеоредактора. Робота з відеофрагментами: обрізка, накладання ефектів, переходи. Використання UGC-контенту та авторських прав.	Фронтальна (аналіз відеоінструкцій), групова робота (створення відео), презентація робіт (аналіз та оцінювання)	Перевернутий клас, пояснювально-ілюстративний, практичний.	Вебсторінка, відеоінструкції, відеоредактор, шкільне приладдя (об'єкти для відеоогляду)	Презентація готових відео, самооцінювання та взаємооцінювання за критеріями, обговорення труднощів у роботі
4	Звук у мультимедіа	Основи звукозапису: види мікрофонів, особливості запису звуку для відео. Огляд редакторів звуку. Як записати чіткий звук у домашніх умовах. ШІ як один з способів створення звуку.	Фронтальна (пояснення, демонстрація), групова (створення аудіофрагментів, індивідуальна (робота з аудіоефектами)	Демонстрація (робота мікрофонів, ШІ-генераторів), практичний (створення та редагування аудіо), частково-пошуковий (аналіз якості аудіо), проектний (створення	Вебсторінка, Мікрофони (за наявності), онлайн-сервіси генерації голосу, редактор VN (для додавання аудіоефектів)	Самооцінювання якості запису, презентація та аналіз створених аудіофрагментів, обговорення вибору методів озвучення

				спільного продукту).		
5	Скрайбінг як метод пояснення складних понять	Поняття скрайбінгу, його значення. Візуалізація тексту та звуку.	Фронтальна (пояснення, демонстрація) Індивідуальна (робота в Canva)	Демонстрація (зразки скрайбінгу), практичний (створення відео)	Вебсторінка, сервіс або додаток Canva, аудіозаписи з попереднього уроку	Презентація готових робіт Самооцінювання якості скрайбінгу
6	Проектна діяльність: розробка ідеї відео	Формування груп, обговорення ідей для відеопроєктів, створення сценаріїв.	Групова робота. ГР1	Метод проєктів, мозковий штурм	смартфони, онлайн-документи, відеоредактори, аудіо- і відеофайли	Комплексна оцінка проєкту згідно сформованих вимог
7	Проектна діяльність: зйомка	Зйомка відеоматеріалів для проєктів, використання мультимедійних технологій.	Практична робота. ГР4.	Метод спостереження, метод вправ		
8	Проектна діяльність: монтаж	Монтаж відео, додавання звуку, ефектів, титрів.	Практична робота. ГР3	Метод проєктів, інтерактивний метод		
9	Завершення проєкту. Публікація відео на стрімінгові платформи	Завершення проєктів, вибір сервісів для публікації, підготовка до презентації.	Практична робота. ГР3	Метод проєктів	Готові відеопроєкти, сервіс YouTube	
10	Презентація проєктів та тематичне оцінювання	Презентація проєктів, оцінка робіт. Рефлексія: чому навчились, які інструменти були найцікавішими.	Групова робота, презентація. Комплексна робота з усіх 4 груп результатів.	Метод рефлексії, метод взаємооцінки	Мультимедійні проєкти учнів, проектор	

Урок 1. Мультимедіа, їх значення у сучасному світі.

Очікувані результати уроку:

- ✓ Учні розуміють значення мультимедіа у сучасному світі.
- ✓ Розрізняють формати відеофайлів та знають їх особливості.
- ✓ Вміють аналізувати відео та розуміють основні помилки у монтажі.

I. Організаційний момент (4 хв)

- 1.Привітання, перевірка присутності, проведення інструктажу з БЖД,
- 2.Ознайомлення з темою та метою уроку.
- 3.Мотивація навчальної діяльності: обговорення, де учні зустрічаються з мультимедіа у повсякденному житті (ігри, соцмережі, реклама).

II. Актуалізація знань (5 хв)

1. Міні-дискусія: «Які мультимедійні технології ви використовуєте щодня?»
2. Аналіз професій в яких використовують мультимедіа (дизайн, відеопродакшн, освіта).

III. Основна частина (25 хв)

1. Теоретичний блок (10 хв)

Демонстрація вебсторінки з основною інформацією. Поняття мультимедіа, їх основні види, Формати відеофайлів: AVI, MP4, MOV, MKV – їх відмінності та використання, популярні відеоредактори. Ознайомлення учнів з пунктами, які вони вивчатимуть протягом даної теми.

Фізкультхвилинка

2. Практичний блок (15 хв)

Завдання 1. Параметри відео для різних платформ (індивідуальне або в групах)

Мета: навчитися знаходити та аналізувати вимоги до відео на різних платформах.

Інструкція:

Використовуючи Google-пошук, знайдіть рекомендовані параметри відео для цієї платформи (формат, роздільна здатність, частота кадрів).

Запишіть знайдені параметри в таблицю:

Платформа	Формат відео	Роздільна здатність (px)	Частота кадрів (fps)	Максимальна довжина
YouTube	?	?	?	?
Instagram	?	?	?	?
TikTok	?	?	?	?

Завдання 2. Якими відеоредакторами ви вже користувалися?

Мета: дізнатися, які відеоредактори вже знають учні, розвинути критичне мислення щодо їх можливостей.

Інструкція:

Учні записують у Google Docs список відеоредакторів, якими вони користувалися, або які хотіли б вивчити.

Для кожного редактора вказують:

- ✓ Як називається?
- ✓ Які функції в ньому сподобалися?
- ✓ Що було складним або незручним?

Кожен учень або група презентує короткий аналіз (1-2 хв).

Вчитель підсумовує: які редактори найбільш популярні серед учнів та які ще варто спробувати. Описує, які відеоредактори будуть використовуватись під час вивчення теми.

IV. Закріплення матеріалу (7 хв)

1. Перегляд відеофрагментів із помилками (неправильний монтаж, погана якість звуку, невідповідний формат, неправильне розміщення). Після перегляду учні пропонують, як виправити недоліки.

2. Допомога в реєстрації на онлайн-платформах або встановленні відеоредакторів.

V. Рефлексія та підсумки (5 хв)

Запитання: Що нового ви дізналися? Як ці знання можна застосувати у майбутньому?

Домашнє завдання: ознайомитися з інтерфейсом обраного відеоредактора.

Урок 2. Основи створення якісного відео.

Очікувані результати уроку:

- ✓ Учні знають основні параметри відеозйомки.
- ✓ Вміють підбирати типи планів відповідно до задуму.
- ✓ Розуміють важливість концепції у відеороботі.
- ✓ Вчаться аналізувати та покращувати свої відеороботи.

I. Організаційний момент (4 хв)

- 1.Привітання, перевірка присутності, проведення інструктажу з БЖД,
- 2.Повторення ключових понять попереднього уроку.
- 3.Ознайомлення з темою та метою уроку.

II. Актуалізація знань (5 хв)

Обговорення: Що робить відео якісним? Чому деякі відео виглядають краще за інші? Відповіді учнів, запис ключових думок на дошці.

III. Основна частина (25 хв)

1. Теоретичний блок (10 хв)

Пошук ідей для зйомки, ключові параметри відеозйомки, типи планів у відео, композиція, освітлення, використання відео без авторського права.

2.Практичний блок (15 хв)

Використання Wordwall для випадкового вибору емоції.

Пари обирають сценарій для передачі цієї емоції без звуку.

Використання відповідних планів та налаштувань камери.

Учні знімають коротке відео (до 30 секунд).

IV. Закріплення матеріалу (6 хв)

Перегляд відео в класі, глядачі намагаються вгадати емоцію, пари пояснюють свій вибір параметрів зйомки. Самооцінювання відео за критеріями: чіткість задуму, технічна якість, креативність.

V. Рефлексія та підсумки (5 хв)

Обговорення: Що допомогло найкраще передати емоцію? Які технічні налаштування були найефективнішими?

Домашнє завдання: подивитися відео або фільм, яке на їхню думку має ідеальну картинку, і спробувати проаналізувати, як досягнуто цього ефекту.

Урок 3. Ознайомлення з відеоредактором

Очікувані результати уроку:

- ✓ Учні розуміють базові можливості відеоредактора.
- ✓ Вміють використовувати ефекти та переходи для покращення відео.
- ✓ Розуміють важливість монтажу для змістовності відео.
- ✓ Вчаться аналізувати свою роботу та знаходити способи покращення.

I. Організаційний момент (2 хв)

Привітання, перевірка присутності, проведення інструктажу з БЖД.

II. Актуалізація знань (8 хв)

1. Обговорення: Що ви дізналися з матеріалів вебсторінки? Що здалося цікавим або складним?
2. Міні-дискусія: Які основні завдання відеомонтажу? Що робить відео приємним для перегляду?

III. Основна частина (25 хв)

1. *Демонстрація відео з переходами та аналіз способів їх створення. (5 хв)*

Фізкультхвилинка

2. *Практичний блок (20 хв)*

Формування груп по 3 учні. Кожна група отримує завдання: зняти та змонтувати короткий відеоогляд на шкільне приладдя (зошит, ручка, рюкзак тощо). Використання ефектів переходу та цікавих ракурсів для кращого візуального сприйняття. Учням дозволено шукати референси в інтернеті (з посиланням на автора). Монтаж відео у вибраному редакторі.

IV. Закріплення матеріалу (7 хв)

Презентація готових відео в класі. Визначення, які технічні прийоми та ефекти були використані.

Взаємооцінювання за критеріями:

- Якість переходів та ефектів – чи вони логічні та плавні?
- Змістовність – наскільки чітко розкрито інформацію про предмет?
- Технічна якість – правильне використання інструментів монтажу.
- Оригінальність – цікаві ракурси, нестандартний підхід.

V. Рефлексія та підсумки (5 хв)

Обговорення: Що було найскладнішим у монтажі? Який перехід чи ефект найбільше сподобався?

Домашнє завдання: знайти цікавий відеоефект у популярному відео та розібратися, як його зробити.

Урок 4. Звук в мультимедіа

Очікувані результати уроку:

- ✓ Учні розуміють принципи роботи зі звуком.
- ✓ Вміють записувати, редагувати та синтезувати аудіо.
- ✓ Розуміють різницю між записаним і згенерованим звуком.
- ✓ Вчать працювати з аудіоефектами у відеоредакторі.

I. Організаційний момент (3 хв)

Привітання, перевірка присутності, проведення інструктажу з БЖД.

II. Актуалізація знань (5 хв)

Обговорення: Чому якість звуку так само важлива, як якість відео?

Аналіз аудіофрагментів (демонстрація гарного та поганого запису).

III. Основна частина (25 хв)

1. Теоретичний блок (10 хв)

Методи отримання аудіо: запис голосу за допомогою мікрофонів (петличний, на стійці), генерація голосу за допомогою ШІ (аналіз сервісів), редагування та накладання ефектів (підбір відповідних звуків).

2. Практичний блок (15 хв)

Діти діляться на групи залежно від кількості можливих застосувань. Наприклад, якщо є два мікрофони, то необхідно 3 групи – 2 для запису в класі і 1 для генерації звуку. Якщо учнів багато, можна створити більше груп для запису з ШІ, але запропонувати їм використати різні сервіси, щоб знайти кращий варіант. Групи записують аудіофрагменти (короткий текст про фізичне явище). Інша частина класу генерує аудіо за допомогою ШІ. Далі учні індивідуально редагують отримані файли у VN (додавання ефектів).

IV. Закріплення матеріалу (7 хв)

Прослуховування записів та обговорення якості. Аналіз різниці між записаним і згенерованим аудіо.

V. Рефлексія та підсумки (5 хв)

Запитання: Що було складним у роботі? Як якість звуку впливає на сприйняття відео?

Домашнє завдання: знайти 3 фото та підібрати до них звук, який передає їхню атмосферу.

Урок 5. Скрайбінг як метод пояснення складних понять.

Очікувані результати уроку:

- ✓ Учні знають, що таке скрайбінг.
- ✓ Вміють створювати графічні пояснення до аудіозаписів.
- ✓ Розуміють важливість візуалізації.

I. Організаційний момент (3 хв)

Привітання, перевірка присутності, проведення інструктажу з БЖД.

II. Актуалізація знань (5 хв)

Міні-дискусія: Чи стикалися ви з відео, де складні речі пояснюють за допомогою малюнків?

Обговорення переваг скрайбінгу:

- Допомагає запам'ятати інформацію.
- Робить подачу матеріалу цікавою.
- Полегшує пояснення складних тем.

III. Основна частина (30 хв)

1. Теоретичний блок (10 хв)

Що таке скрайбінг? Приклади використання (освіта, бізнес-презентації, соціальні проєкти).

Основні етапи створення скрайбінгу:

- Формування ідеї та сценарію (Яку головну думку ви хочете передати?).
- Розкадровка (storyboard) – планування послідовності сцен.
- Створення візуального ряду – графіка, іконки, анімації.
- Додавання аудіо (доповнення графіки голосом, музикою, звуковими ефектами).
- Фінальний монтаж (синхронізація звуку та зображень).

Перегляд демонстраційного відео скрайбінгу (розміщеного на вебсторінці).

Аналіз побудови відео (структура, логіка, синхронізація графіки з текстом).

Фізкультхвилинка

2. Практичний блок (20 хв)

Завдання: створити коротке відео у стилі скрайбінгу за допомогою Canva

Підготовка

Учні завантажують свої аудіозаписи (створені на минулому уроці). Визначають ключові сцени для ілюстрації. Продумують, які графічні елементи підкреслять основну думку. Далі, за допомогою сервісу Canva створюють візуальний ряд, обрані графічні елементи, анімації, тощо.

IV. Презентація та аналіз (10 хв)

Учні презентують свої відео у класі. Глядачі аналізують роботи за такими критеріями:

- Чи добре передано основну ідею?
- Чи відповідає графіка аудіосупроводу?
- Наскільки зрозумілою була розповідь?
- Чи були використані креативні рішення?

Учні обговорюють, що вдалося найкраще, а що можна покращити.

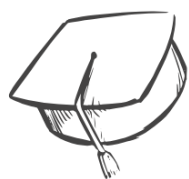
V. Рефлексія та підсумки (5 хв)

Обговорення: Як скрайбінг допомагає пояснювати складні речі?

Запитання для саморефлексії:

- ? Що мені сподобалося у процесі створення відео?
- ? Що було найскладнішим?
- ? Як можна покращити своє відео?

Домашнє завдання: опрацювати наступну веб-сторінку, обрати тему та назбирати матеріал для свого проекту.



МУЛЬТИМЕДІА

Що це?



ВКАЖИ СВОЄ ПРИЗВИЩЕ ТА ІМ'Я



Завдання 1. Шукаємо найпростіше пояснення:

Спробуй перекласти слово «мультимедіа»? З яких частин воно складається?

Завдання 2. Досліджуємо склад мультимедіа:

Познач ☒ ті види інформації, які, на твою думку, можуть входити до мультимедіа:

«out ground or stays
verse is vast, and you
also beautiful. You a
nothing bigger than y
t of something that ma
most of your time. Tal
e a blog post. Make a



☐ текст ☐ зображення ☐ звук ☐ відео ☐ запах і смак ☐ анімація ☐ жести та міміка

Поясни свій вибір:

Оглянься довкола. Чи є в класі приклади мультимедіа? Запиши їх.

Завдання 3. Хто працює з мультимедіа? Заповни таблицю



Професія	Рівень використання мультимедіа	З якою метою використання?

Опиши одну професію, майбутнього у якій, на твою думку, мультимедіа відіграватиме ключову роль.

Завдання 4. На основі обраних раніше значень заповни пропуски:

Мультимедіа — це спосіб подання _____, за якого одночасно використовуються кілька видів даних (_____) для _____ сприйняття інформації.

Завдання 5. Вкажи основні типи файлів для кожного з типів даних.

Об'єднайся в команду з другом або подругою, знайдіть в мережі Інтернет відмінності між ними, поділіться новими знаннями з класом.

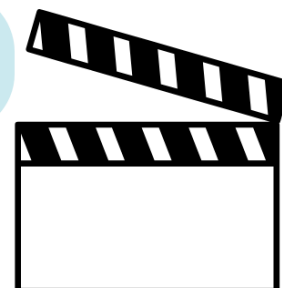
Текст _____

Аудіо _____

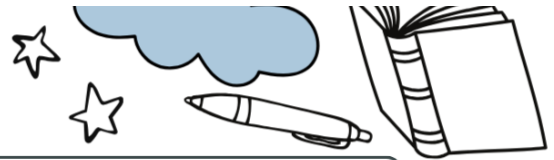
Звук _____

Зображення _____

Відео _____



Яка формула ідеального відео?



Вкажи своє прізвище та ім'я

Завдання 1. Мозковий штурм.

Запиши все, що, на твою думку, може впливати на якість відео.



Завдання 2. Один з важливих технічних чинників - світло. Об'єднайтесь в групи по 3, дослідіть, як кількість та розміщення джерел світла впливають на результат. Намалюйте схему світла для портретної зйомки з 1, 2 та 3 джерелами світла.



Завдання 3. Розглянь властивості камери на своєму смартфоні.

Запиши наявні параметри та їхній вплив на результат.

Параметр	Значення	Який вплив на результат?

Завдання 4. Доповни речення:

Композиція кадру – це _____

Правило третин означає, що кадр умовно поділяється на _____ частин.



Головний об'єкт у кадрі бажано розміщувати _____.



Завдання 5. Переглянь запропоноване вчителем відео. Запиши, які прийоми монтажу в ньому згадані.



Завдання 6. Один з учнів школи хоче привернути увагу до проблеми булінгу в школі. На основі вивченого сьогодні допоможи йому.

Опиши тему відео, ключові сцени, доречні прийоми монтажу.

Обговоріть ідеї з друзями.



МУЛЬТИМЕДІА-СУД

Пам'ятки учасників для командної роботи

Мета гри — навчитися критично аналізувати мультимедійний продукт, аргументувати свою позицію та використовувати терміни з теми «Мультимедіа».

ПАМ'ЯТКА ПРОКУРОРІВ (КРИТИКІВ МУЛЬТИМЕДІА)

Ваше завдання: виявити недоліки мультимедійного продукту та довести, що вони заважають сприйняттю ідеї або знижують якість матеріалу.

На які запитання ви маєте дати відповідь?

- Чи зрозуміла ідея матеріалу з першого перегляду?
- Які технічні проблеми помітні? (світло, звук, різкість, монтаж)
- Чи є порушення композиції кадру?
- Чи не перевантажений матеріал елементами?
- Як ці недоліки впливають на глядача?

ПАМ'ЯТКА АДВОКАТІВ (ЗАХИСНИКІВ МУЛЬТИМЕДІА)

Ваше завдання: показати сильні сторони мультимедійного продукту та довести, що він виконує свою мету.

На які запитання ви маєте дати відповідь?

- Яка основна ідея або повідомлення матеріалу?
- Які мультимедійні елементи використано вдало?
- Як монтаж допомагає донести ідею?
- Чи відповідає форма подачі поставленій меті?
- Який ефект матеріал справляє на глядача?

ПАМ'ЯТКА ЕКСПЕРТІВ

Ваше завдання: пояснювати терміни, узагальнювати аргументи та допомагати суду прийняти обґрунтоване рішення.

На які запитання ви маєте дати відповідь?

- Що означає «якісний мультимедійний продукт»?
- Які критерії оцінювання можна застосувати до цього матеріалу?
- Які аргументи сторін є найпереконливішими і чому?
- Чи досягнута мета мультимедіа-продукту?
- Яким буде рішення суду?

Додаток Г. Статистичні дані педагогічного експерименту

Порядковий номер	Початковий тест		Підсумковий тест	
	ЕК	КГ	ЕК	КГ
1	4	9	10	11
2	9	12	7	9
3	5	7	8	10
4	6	9	9	9
5	8	10	8	9
6	7	11	7	8
7	5	9	10	8
8	4	7	9	10
9	12	8	7	8
10	7	6	11	11
11	6	8	10	10
12	9	10	8	7
13	9	5	8	11
14	7	6	10	10
15	3	11	11	7
16	10		12	8
17	9		9	9
18	5		9	6
19	7		12	8
20	10		8	
21			9	
22			11	
23			6	
24			10	
25			12	
26			11	