

Національний університет "Чернігівський колегіум" імені Т.Г. Шевченка

Природничо-математичний факультет
Кафедра інформатики і обчислювальної техніки

Кваліфікаційна робота

освітнього ступеня "магістр"

на тему:

**"НАВЧАННЯ РОБОТИ З МУЛЬТИМЕДІА
НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ"**

Виконав:

студент 2 курсу, 63 фмт групи

спеціальності

014.09 Середня освіта (Інформатика)

Товстоног Олександр Станіславович

Науковий керівник:

доктор педагогічних наук, професор,

завідувач кафедри інформатики і

обчислювальної техніки

Горошко Юрій Васильович

Чернігів — 2025

Роботу подано до розгляду "_____" _____ 2025 року.

Студента

(підпис)

Товстоног О.С.

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник

(підпис)

Горошко Ю.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота розглянута на засіданні кафедри

Інформатики і обчислювальної техніки

протокол № _____ від "_____" _____ 20____ року.

Студент допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

(підпис)

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень.....	4
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ РОБОТИ З МУЛЬТИМЕДІА НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	10
1.1. Теоретичні підходи до розуміння мультимедіа та їх роль у сучасній освіті.....	10
1.2. Аналіз психолого-педагогічної літератури з питань використання мультимедіа.....	15
1.3. Нормативно-правове забезпечення впровадження мультимедіа в навчальний процес.....	18
1.4. Зарубіжний досвід використання мультимедіа на уроках інформатики.....	22
Висновки до розділу 1.....	28
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ РОБОТИ З МУЛЬТИМЕДІА НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	32
2.1. Дослідження ключових факторів, що ускладнюють ефективне застосування мультимедіа в освітньому процесі.....	32
2.2. Методологія організації уроків інформатики з інтеграцією мультимедійних технологій.....	41
2.3. Практичні рекомендації щодо створення мультимедійних навчальних матеріалів з інформатики.....	48
Висновки до розділу 2.....	57
ВИСНОВКИ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61
Додатки.....	74

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ІКТ — інформаційно-комунікаційні технології

МОН України — Міністерство освіти і науки України

МТ — мультимедійні технології

НУШ — Нова українська школа

ВСТУП

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій в усіх сферах людського життя, зокрема й в освіті. Цей процес, відомий як **інформатизація освіти**, став ключовим напрямом реформування навчального процесу в Україні, який відображається в Законі України "Про освіту" від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII та в Державному стандарті базової й повної загальної середньої освіти, затверджену Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1392.

Одним із найперспективніших інструментів інформатизації є мультимедійні технології, які об'єднують текст, графіку, звук, відео та інтерактивні елементи, створюючи умови для більш наочного, доступного та цікавого подання навчального матеріалу. Уроки інформатики, як основа формування інформаційної компетентності учнів, відіграють особливу роль у цьому процесі, адже саме ця дисципліна покликана розвивати в учнів уміння працювати з новітніми цифровими засобами та встигати за стрімким розвитком сучасного світу.

Актуальність теми "Навчання роботи з мультимедіа на уроках інформатики" зумовлена потребою підвищення методичної підготовки вчителів інформатики для ефективного використання мультимедіа, що відповідає вимогам Нової української школи та міжнародним стандартам цифрової освіти.

По-перше, швидкий розвиток ІКТ відкриває нові можливості для підвищення якості освіти, однак їх ефективне використання вимагає від учителів певних фундаментальних знань і практичних навичок у роботі з мультимедіа. Сьогодні мультимедійні засоби, такі як інтерактивні презентації, відеоролики, анімації, віртуальні симуляції тощо, становлять невід'ємну частину навчального процесу, дозволяючи вчителям адаптувати матеріал до

індивідуальних потреб учнів і робити уроки більш динамічними та незабутніми.

По-друге, сучасні школярі належать до покоління "цифрових аборигенів" (за термінологією М. Пренського) — людей, для яких цифрове середовище є природним з раннього дитинства, на відміну від "цифрових іммігрантів", які опанували технології вже в дорослому віці й сприймають їх як чужий зовнішній інструмент. Унаслідок цього традиційні методи навчання, що ґрунтуються переважно на текстових підручниках, усних поясненнях та використанні традиційної класної дошки — виявляються малоефективними для нового покоління учнів, що зумовлює нагальну потребу в упровадженні інноваційних підходів до навчання, а зокрема, у більш активному використанні мультимедійних засобів.

По-третє, стрімкий розвиток цифрових технологій вимагає оновлення методичних рекомендацій для вчителів інформатики. Хоча Державний стандарт базової середньої освіти підкреслює важливість формування в учнів умінь користуватися ІКТ, підходи до використання мультимедіа в навчальному процесі досі залишаються нечіткими. Через відсутність конкретних рекомендацій із розробки, застосування та оцінювання мультимедійного контенту вчителі не можуть повністю реалізувати його потенціал, а іноді мультимедійні елементи навіть відволікають учнів від головного змісту уроку. Саме тому це дослідження спрямоване на подолання цього розриву між теорією та практикою застосування мультимедіа на уроках інформатики.

Сьогодні формування інформаційної культури — одна з ключових компетентностей Концепції НУШ. Мультимедіа не лише полегшує сприйняття навчального матеріалу, а й виступає потужним засобом комунікації, здатним як інформувати, так і впливати на свідомість. Тому завдання вчителя інформатики — не лише навчити технічним прийомам створення мультимедійного контенту, а й виховати в учнів критичне ставлення до отриманої інформації, уміння її аналізувати та робити свідомий вибір. У сучасному інформаційному

середовищі ці навички є життєво необхідними для особистої безпеки й стійкості до зовнішніх впливів.

Отже, існує нагальна потреба в узгоджених методичних матеріалах, які б допомогли вчителям системно інтегрувати мультимедіа в навчання, одночасно формуючи в учнів навички відповідального та безпечного поводження з інформацією. Враховуючи дослідження вітчизняних науковців — зокрема Н.В. Морзе, М.І. Жалдака, Р.С. Гуревича та інших, у галузі загальної інформатизації школи бракує спеціалізованих методик із фокусом саме на уроках інформатики та роботі з мультимедіа. Іноземні теоретичні розробки можуть слугувати цінною основою, однак їхня адаптація до вітчизняних реалій ускладнена відмінностями навчальних програм, технічним забезпеченням та рівнем підготовки педагогів.

Мета дослідження полягає в розробці та обґрунтуванні практичної методики навчання роботи з мультимедіа на уроках інформатики, яка сприятиме підвищенню ефективності навчального процесу, розвитку творчих здібностей учнів та формуванню їхньої інформаційної культури.

Досягнення поставленої мети передбачає виявлення ключових проблем у використанні мультимедійних засобів та формування практичних рекомендацій для педагогів щодо їх ефективного впровадження в уроки інформатики. Це дасть змогу не лише підвищити якість засвоєння навчального матеріалу, а й активізувати пізнавальну діяльність учнів, сприяючи розвитку їх мотивації та інтересу до предмета.

Об'єкт дослідження — процес навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження — методика навчання роботи з мультимедіа на уроках інформатики, тобто сукупність методів, прийомів і засобів, які забезпечують ефективне використання МТ у навчальному процесі.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретичні основи використання мультимедіа в освітньому процесі, визначивши їх місце та роль у навчальній інформатиці.

2. Вивчити психолого-педагогічні аспекти сприйняття мультимедійного контенту учнями середньої школи, враховуючи вікові особливості та когнітивні процеси.

3. Ознайомитися з нормативно-правовою стороною забезпечення освітнього процесу мультимедійними технологіями.

4. Проаналізувати зарубіжний досвід застосування мультимедіа на уроках інформатики.

5. Визначити ключові фактори, що ускладнюють ефективне застосування мультимедіа в освітньому процесі, та обґрунтувати методичні підходи до організації уроків інформатики із використанням мультимедіа.

6. Розробити методично-практичні рекомендації щодо створення та використання мультимедійних матеріалів на уроках інформатики.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань використано комплекс теоретичних та емпіричних методів. Теоретичні методи включають аналіз наукової літератури, порівняння та узагальнення. Емпіричні методи дослідження представлені педагогічним спостереженням, проведеним під час проходження педагогічної практики та анкетуванням учасників освітнього процесу. Це дало змогу проаналізувати поведінку учнів під час роботи з мультимедіа, визначити типові труднощі та особливості їх взаємодії з навчальними матеріалами, а також спостерігати за діяльністю педагогів, оцінюючи їхні підходи до організації та проведення мультимедійних уроків. Застосування спостереження та анкетування забезпечило отримання об'єктивних даних у реальних умовах освітнього процесу.

Практичне значення результатів дослідження. Розроблену методику та рекомендації можна застосовувати як вчителям інформатики, так і вчителям інших предметів у закладі освіти під час підготовки й проведення уроків з мультимедіа, а також використовувати в курсах підвищення кваліфікації педагогів та при розробці навчально-методичних посібників.

Структура кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. У першому розділі

розглядаються теоретичні основи навчання роботи з мультимедіа, включаючи аналіз літератури, нормативно-правову базу та зарубіжний досвід. Другий розділ присвячено практичним аспектам: дослідженню ключових проблем, розробці методики, її впровадженню в навчальний процес та оцінці ефективності. Робота містить 6 таблиць, 1 рисунок, список використаних джерел із 56 найменувань і 2 додатки, які включають результати анкетування.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ РОБОТИ З МУЛЬТИМЕДІА НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

1.1. Теоретичні підходи до розуміння мультимедіа та їх роль у сучасній освіті

Сучасна система освіти характеризується стрімким розвитком цифрових технологій та інтенсивним оновленням засобів навчання, що зумовлює потребу в ефективних мультимедійних інструментах. Вітчизняні та зарубіжні дослідники трактують "мультимедіа" як комплекс технічних і програмних засобів для інтегрованого подання інформації: тексту, графіки, аудіо, відео та анімації, яка подається через різні канали впливу на сприйняття й мислення учнів. У педагогічній теорії мультимедіа розкривається як комплекс методів, прийомів і технічних засобів, які забезпечують створення цілісного освітнього середовища, що сприяє розвитку пізнавальної активності, мотивації та інтелектуальних здібностей здобувачів освіти.

Доктор педагогічних наук Н.В. Морзе трактує мультимедіа як сукупність різноманітних засобів інформаційного подання — тексту, графіки, аудіо, відео та анімації — що разом формують єдиний освітній простір. За її визначенням, мультимедіа поєднує різні способи подання інформації, які взаємодіють і доповнюють один одного для ефективного засвоєння навчального матеріалу, залучають учнів і активізують їхню увагу, підтримуючи різні стилі сприйняття [26].

Доктор технічних наук А.М. Гуржій підкреслює, що мультимедійні технології дозволяють формувати багатоканальне освітнє середовище, яке підвищує наочність подання навчального контенту, активізує пізнавальну діяльність учнів та сприяє глибшому засвоєнню знань. Він також зазначає, що застосування мультимедіа забезпечує інтерактивність, індивідуалізацію та

диференціацію навчання, що є важливим фактором для навчального процесу [11].

Кандидат педагогічних наук О.М. Чабан зазначає, що термін "мультимедіа" — латинського походження, поширився через англomовні джерела, а виник шляхом або поєднання двох англійських слів "multy, multiple" (множинний, складний, створений з багатьох частин) і «media» (середовище, засіб) або латинських слів "multum" (багато) та "media, medium" (середовище, засіб). Таким чином, дослівний переклад "мультимедіа" — "багато середовищ" [34].

Доктор педагогічних наук Р.С. Гуревич розглядає мультимедіа як технологію комбінованої обробки та подання інформації різної природи, що сприяє розвитку критичного мислення та когнітивних процесів шляхом поєднання візуальних, аудіальних і текстових елементів. Він підкреслює, що психолого-педагогічні переваги мультимедіа полягають у підсиленні уваги, мотивації та формуванні глибокого розуміння навчального матеріалу [10].

У "Енциклопедії освіти" мультимедіа трактується як мультисенсорна система візуалізації знань, що дозволяє учням сприймати інформацію за допомогою кількох аналізаторів одночасно [13]. Це суттєво розширює можливості навчання та знижує когнітивне навантаження на учня, оскільки мультимедійний контент подається у природній для людини формі.

Науковці виокремлюють кілька основних елементів мультимедійних систем, а їх поєднання дає змогу створити ефективне навчальне середовище:

- **Текстові елементи**

Текст використовується для пояснення, опису та структурування інформації. У мультимедійних засобах виконує функцію когнітивного орієнтира та забезпечує смислову цілісність подання.

- **Графічні об'єкти (зображення, діаграми, схеми)**

Як підкреслює А.В. Лампіга, графічні засоби в мультимедіа виконують функцію візуалізації та сприяють ефективному сприйняттю значних обсягів інформації [21].

- **Аудіокомпоненти**

Музика, дикторське пояснення, звукові ефекти. Вони забезпечують емоційно-ціннісний супровід і підсилюють слуховий канал сприйняття.

- **Відеофрагменти**

Як зазначає доцент кафедри інформаційних технологій Н.І. Бойко, відеофрагменти дозволяють відтворювати динамічні процеси та складні явища, які важко пояснити засобами тексту чи статичної графіки [4].

- **Анімація та моделювання**

Доктор педагогічних наук Вітюк Валентина Володимирівна наголошує на тому, що анімаційні моделі допомагають учням глибше осягати абстрактні поняття та покращують їхню увагу [6].

- **Інтерактивні елементи (меню, кнопки, гіперпосилання)**

Інтерактивні методи забезпечують активну участь учнів і дають змогу адаптувати навчальний процес до їхніх потреб.

Мультимедіа відіграє подвійну роль у сучасній освіті:

1. Як дидактичний засіб, що підсилює традиційні методи навчання.
2. Як елемент цифрової компетентності, що має бути сформований у здобувачів освіти відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти [12].

У першу чергу мультимедіа виконує функцію візуалізації освітнього матеріалу, що дає змогу відтворювати складні явища, абстрактні процеси та об'ємні структури у доступній формі. Мультимедійне подання теми має ключове значення на уроках інформатики, де учні опановують як теоретичні, так і практичні аспекти роботи з цифровими ресурсами. Використання мультимедійних презентацій, відеофрагментів та анімацій, інтерактивних вправ забезпечує глибше розуміння теми уроку.

Важливим аспектом ролі мультимедіа у сучасній освіті є підвищення навчальної мотивації. Використання МТ сприяє зростанню інтересу учнів до теми уроку, активізує діяльність завдяки поєднанню візуальних та аудіальних

стимулів, а також сприяє формуванню позитивного емоційного ставлення до навчання.

Мультимедійні засоби сприяють застосуванню інтерактивних методів навчання, через що учні переходять від пасивного сприйняття до активної взаємодії з навчальним матеріалом. До того ж інтерактивність підтримує розвиток комунікативних умінь, критичного мислення й інформаційної грамотності.

Значну роль мультимедіа відіграє й у забезпеченні індивідуалізації та диференціації навчального процесу. Завдяки мультимедійним технологіям можливо враховувати темп роботи, рівень підготовки, стиль навчання та інтереси кожного учня. Окрему увагу приділяють також когнітивному аспекту: мультимедіа стимулює розвиток складних психічних процесів — логічного мислення, уяви, уваги та аналітичних навичок.

Особливо значущою є роль мультимедіа у формуванні цифрової компетентності, яка є однією з ключових компетентностей Нової української школи. Відповідно до Закону України "Про освіту", здобувач освіти повинен володіти цифровими інструментами та вміти ефективно застосовувати їх у навчальній і життєвій діяльності. Мультимедіа, будучи невід'ємною складовою цифрового середовища, безпосередньо впливає на формування цієї компетентності [42].

Таким чином, сучасна освіта розглядає мультимедіа не як допоміжний елемент, а як повноцінний дидактичний інструмент, що інтегрується у всі етапи уроку: мотиваційний блок, пояснення нового матеріалу, закріплення, рефлексію та оцінювання. Такий підхід відповідає тенденціям розвитку світової освіти та принципам компетентнісного навчання.

На підставі досліджень М.А. Захаревича, Р.С. Гуревича, М.І. Жалдака, Н.В. Морзе, О.В. Овчарук можна виокремити такі ключові функції мультимедіа:

1. Інформаційна функція

Надання великої кількості інформації у доступній, структурованій і візуально привабливій формі.

2. Навчальна функція

Сприяє розумінню складних понять завдяки моделюванню, візуалізації та динамічним поясненням.

3. Мотиваційна функція

Мультимедіа підвищує інтерес до навчання та позитивно впливає на емоційну сферу учнів.

4. Комунікаційна функція

Забезпечує інтерактивну взаємодію "учень — контент" та "учень — учень", особливо в умовах проєктного навчання.

5. Контролююча функція

Інтерактивні тести та вправи забезпечують зворотний зв'язок та оцінювання прогресу.

6. Розвивальна функція

Підтримує розвиток логічного, образного та критичного мислення, формує цифрову грамотність.

Мультимедіа є інтегрованою інформаційною технологією, що поєднує різні форми подання інформації та забезпечує багатоканальну взаємодію учня з навчальним матеріалом. Вони включають текст, графіку, відео, аудіо, анімацію й інтерактивні компоненти, які разом створюють цілісне освітнє середовище.

Таким чином, на основі аналізу наукової літератури ми можемо зазначити, що мультимедіа:

- активізує пізнавальну діяльність;
- підвищує мотивацію до навчання;
- забезпечує індивідуалізацію навчання;
- сприяє розвитку когнітивних і цифрових компетентностей;
- підвищує ефективність навчального матеріалу завдяки візуалізації та інтерактивності.

Таким чином, роль мультимедіа в сучасній освіті є стратегічною й визначальною для реалізації компетентнісного підходу, формування цифрової грамотності та створення інноваційного навчального середовища.

1.2. Аналіз психолого-педагогічної літератури з питань використання мультимедіа

Психолого-педагогічні дослідження, присвячені використанню мультимедіа в освіті, демонструють, що МТ впливають не лише на спосіб подання навчального матеріалу, але й на механізми сприйняття, мотивацію, увагу, пам'ять та інтелектуальний розвиток учнів (див. рис.1.1.).

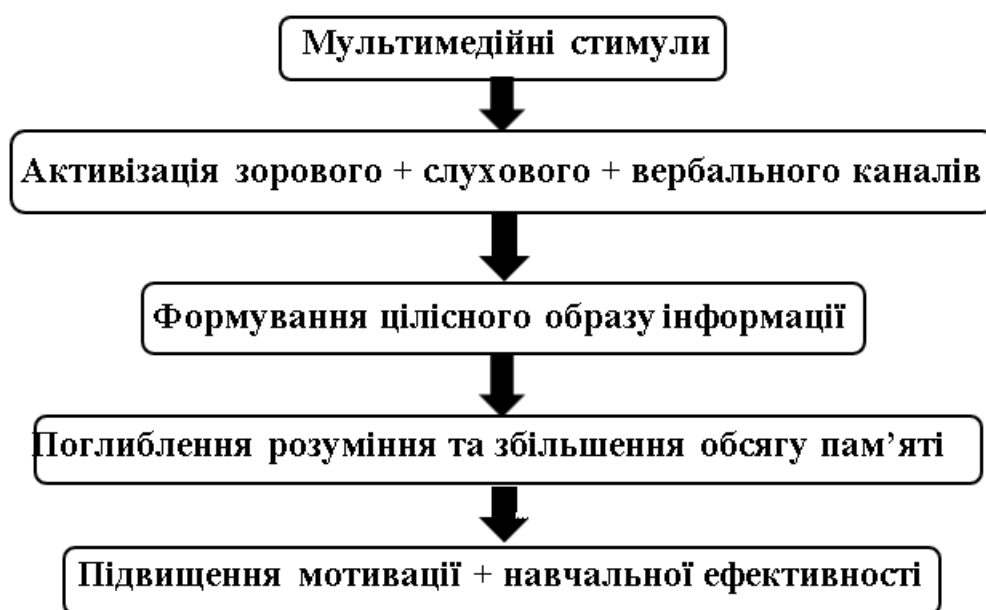


Рис. 1.1. Психологічний механізм впливу мультимедіа на навчання

У працях багатьох українських і зарубіжних науковців відзначено, що мультимедіа змінює структуру навчальної діяльності, переводячи її від репродуктивного типу до активного та інтерактивного навчання.

Із праці Гуржія А.М. можна зробити висновок, що мультимедіа формує новий тип освітнього середовища, у якому учень взаємодіє з інформацією через різні канали сприйняття: зоровий, слуховий, текстовий та практично-діяльнісний. Дослідник підкреслює, що саме комбінований вплив активізує пізнавальні процеси, і підвищує рівень розуміння матеріалу [11].

Литвинова С. Г. у своїх роботах акцентує увагу на тому, що мультимедіа має значний потенціал для підвищення навчальної мотивації підлітків та старшокласників. На думку автора, візуально насичене середовище відповідає когнітивним особливостям сучасних учнів та сприяє глибшій концентрації уваги порівняно з традиційними методами викладання [23].

Жалдак М. І. аналізує ІКТ, а відповідно й мультимедіа як інструмент розвитку наочно-образного та абстрактно-логічного мислення. Поєднання моделювання, анімації та інтерактивних елементів дозволяє учням самостійно досліджувати закономірності, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та застосовувати знання в нових ситуаціях. Такий підхід відповідає компетентнісній парадигмі сучасної освіти [14].

Грицук Ю.В. розглядає мультимедійні засоби з позицій комунікативно-діяльнісного підходу, і підкреслює їх значення для формування навичок взаємодії, співпраці та рефлексії. На думку дослідника, мультимедіа створює умови для діалогічного навчання, підвищує рівень залученості учнів у навчальний процес та сприяє розвитку критичного мислення [9].

Дослідження теорії мультимедійного навчання показують, що за поєднання візуального й вербального подання інформації можна підвищити ефективність запам'ятовування та розуміння матеріалу, особливо за умови коректного дизайну контенту.

У педагогічних працях також наголошується на важливості інтерактивності мультимедійних засобів. Раков С. А. визначає інтерактивність як ключовий принцип цифрових технологій навчання, оскільки вона забезпечує активну позицію учня, формує навички самостійної діяльності, пошуку та аналізу інформації. Інтерактивна взаємодія суттєво змінює роль учителя — від носія знань він перетворюється на організатора освітнього процесу, фасилітатора пізнавальної діяльності, консультанта й наставника [46].

Психолого-педагогічні аспекти використання мультимедіа також тісно пов'язані з теорією когнітивного навантаження. У працях багатьох дослідників зазначається, що правильно структурований мультимедійний контент може

зменшити зовнішнє когнітивне навантаження, оптимізувати темп сприйняття інформації та зробити навчальний матеріал більш доступним. Учні отримують можливість самостійно регулювати швидкість, повертатися до складних фрагментів, повторювати матеріал, що сприяє індивідуалізації навчання. Індивідуалізація стає більш доступною, оскільки мультимедіа дозволяють адаптувати подання інформації до рівня підготовленості, стилю мислення та темпу роботи кожного учня, забезпечуючи більш гнучкий, комфортний і ефективний освітній досвід

Загалом, можна зробити висновок, що мультимедіа виконує одночасно кілька функцій: інформаційну, мотиваційну, комунікативну, інтерактивну, розвивальну та коригувальну. Їхнє поєднання забезпечує формування комфортного, динамічного та стимулюючого до пізнання освітнього простору. Саме тому більшість авторів сходяться на думці, що мультимедіа є не просто допоміжним засобом, а повноцінним дидактичним інструментом, який змінює характер освітнього процесу.

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить, що мультимедіа має значний потенціал для підвищення ефективності навчання як у школі, так і в будь-якому освітньому закладі. Картинка у підручнику, малюнок крейдою чи монотонна лекція відходять у минуле — на зміну їм приходять інтерактивні панелі, 3D-проектори та мультимедійні модулі, що поєднують візуальний, звуковий і динамічний контент. Сучасні інструменти дозволяють не просто демонструвати матеріал, а створювати повноцінний навчальний простір.

Мультимедійні засоби активізують увагу та інтерес, сприяють кращому розумінню й запам'ятовуванню матеріалу, забезпечують візуалізацію складних понять і процесів. У працях провідних науковців підкреслено, що мультимедіа формує позитивну навчальну мотивацію, створює умови для розвитку мислення та підвищує рівень самостійної діяльності учнів. Таким чином, використання мультимедіа в навчанні інформатики має потужне психолого-педагогічне підґрунтя і є важливою умовою модернізації сучасного освітнього процесу.

1.3. Нормативно-правове забезпечення впровадження мультимедіа в навчальний процес

Нормативно-правове забезпечення використання мультимедіа в системі освіти України охоплює комплекс законодавчих, підзаконних, методичних та міжнародних документів, що формують єдину цифрову політику держави у сфері освіти. Українське законодавство поступово адаптується до викликів цифрової трансформації, створюючи правові передумови для інтеграції мультимедійних та інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес на всіх рівнях. Якісно вибудована нормативно-правова база є ключовою умовою системного впровадження сучасних цифрових інструментів, оскільки забезпечує узгодженість технічних, педагогічних та організаційних механізмів їх застосування. Нормативне регулювання має включати вимоги до цифрової компетентності педагогів, критерії якості електронних ресурсів, стандарти цифрового освітнього середовища та інституційні механізми моніторингу ефективності впровадження мультимедійних технологій [20]. Саме комплексність нормативного забезпечення гарантує цілісність, безпечність і результативність цифровізації навчання.

Фундаментальною основою є Конституція України, де у статті 53 проголошено право громадян на доступну і безоплатну освіту. Це означає, що держава має забезпечити рівні можливості для всіх учнів та студентів у використанні сучасних освітніх засобів, включно з мультимедійними технологіями, інтерактивним обладнанням та електронними ресурсами. Конституційне положення створює базу для забезпечення навчальних закладів технічними засобами, необхідними для сучасного освітнього середовища. Це положення конкретизується у ряді профільних освітніх законів.

У Законі України "Про освіту" підкреслено інноваційність, відкритість, цифрову модернізацію та інформатизацію освітнього простору. Закон встановлює вимогу інтегрувати сучасні технології в усі види навчальної діяльності, а педагогічним працівникам — володіти цифровими інструментами,

методами мультимедійного навчання та електронними ресурсами. Він закладає принципи, відповідно до яких мультимедіа мають бути не додатковим, а органічним компонентом навчального процесу [42].

Закон України "Про повну загальну середню освіту" деталізує вимоги до створення сучасного цифрового шкільного середовища. У ньому наголошується на необхідності забезпечення учнів ключовими компетентностями, зокрема цифровою, що прямо передбачає використання мультимедійних засобів, електронних підручників, інтерактивних презентацій, а також застосування інноваційних технологій на всіх етапах уроку. Державні нормативи дедалі частіше відображають потребу в мультимедійному наповненні сучасних уроків інформатики, оскільки такий підхід відповідає компетентнісній моделі навчання [44].

Важливою частиною нормативної бази є законодавство про дошкільну, професійну і вищу освіту. Закон "Про дошкільну освіту" у новій редакції (2024 р.) рекомендує інтеграцію ІКТ у ранній освітній процес, що відповідає міжнародним тенденціям цифрової освіти [45]. Закон "Про вищу освіту" закладає засади дистанційної та електронної форми навчання, визначаючи вимоги до цифрового контенту, онлайн-курсів, мультимедійних освітніх продуктів, а також до інших видів електронних освітніх матеріалів [43]. Таким чином, МТ закріплені як правомірна та необхідна частина освітнього процесу від дитячого садка до університету. Додатковим важливим законодавчим актом є Закон "Про інноваційну діяльність", який створює умови для проведення експериментальних і проєктних освітніх досліджень, зокрема тих, що пов'язані з апробацією нових мультимедійних та ІКТ-інструментів [39].

Одним із ключових документів, що визначає структуру освітнього середовища, є Державний стандарт базової середньої освіти. Він встановлює цифрову компетентність як одну з обов'язкових для кожного учня компетентностей, а отже — мультимедіа мають застосовуватися системно та послідовно. Стандарт передбачає використання електронних освітніх ресурсів, мультимедійних матеріалів, інтерактивних інструментів, що підтримують

навчання інформатики. Цей норматив створює умови, за яких мультимедіа "вбудовуються" у сам зміст навчання, а не застосовуються епізодично чи факультативно [12].

Розвиток цифрової інфраструктури закріплено на рівні наказу №1440 "Про затвердження Типового переліку комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної освіти", що регламентує оснащення закладів середньої освіти технічними засобами навчання. Наказ визначає мінімально необхідний перелік обладнання: комп'ютерні комплекси, проектори, інтерактивні дошки, мультимедійні системи, мережеве та серверне обладнання [40]. Із праць Н.В. Морзе можливо зробити висновок, що якість цифрової освіти безпосередньо залежить від технічного забезпечення навчального закладу, а отже нормативи в цій сфері є критично важливими.

Значна кількість підзаконних актів МОН України деталізує застосування МТ. Накази Міністерства встановлюють вимоги до електронних підручників, онлайн-курсів, цифрових додатків, мультимедійних модулів. Наприклад, наказ МОН України №548 (2024 р.) визначає вимоги до інтерактивного електронного додатка до підручника, зобов'язуючи включати відео, аудіо, анімації, 3D-об'єкти. Інші накази визначають порядок атестації освітнього програмного забезпечення, сертифікації цифрових ресурсів, а також кваліфікаційні вимоги до ІКТ-компетентності педагогів.

Також нормативно закріплюється здоров'язбережувальний аспект. Санітарні регламенти встановлюють правила використання мультимедійних засобів з урахуванням вікових особливостей учнів: час роботи за екраном, частоту зміни видів діяльності, вимоги до освітлення, контрастності, відстані до екрану тощо. Аверіна К. підкреслює важливість дотримання здоров'язбережувальних норм у цифровому освітньому середовищі [1].

Окреме місце займають національні програми та концепції, зокрема НУШ і державні програми цифровізації. У них мультимедіа розглядаються як інструмент формування ключових компетентностей: критичного мислення, медіаграмотності, інформаційної культури, творчої діяльності. Дослідники

наголошують, що МТ відіграють важливу роль у реалізації компетентнісного та діяльнісного підходів у навчанні.

Важливо зазначити роль міжнародних рекомендацій, зокрема UNESCO, Європейського Союзу та OECD. Україна інтегрує їхні вимоги в національні програми цифрової освіти. Європейські стандарти підкреслюють необхідність побудови високоякісної цифрової освітньої екосистеми, забезпечення безпеки та інклюзивності доступу до інформаційних ресурсів. У рекомендаціях наголошується на необхідності формування цифрової грамотності та навичок роботи з мультимедіа в учнів і педагогів.

Нормативно-правове забезпечення мультимедійного навчання має також інституційний рівень. Існують міжвідомчі та регіональні робочі групи, відповідальні за реалізацію цифрових стратегій, зокрема робочі групи МОН України із впровадження ІКТ в освіті. Вони забезпечують узгодженість регіональних і державних політик, контролюють реалізацію стандартів та технічне забезпечення.

Узагальнюючи, нормативно-правова база України створює всебічні умови для впровадження МТ у навчальний процес. Вона передбачає правові гарантії доступності цифрових ресурсів, технічні стандарти, вимоги до компетентності педагогів, регуляцію електронних освітніх ресурсів, а також інтеграцію міжнародних рекомендацій у національну освітню політику. Це забезпечує комплексний підхід до розвитку цифрової освіти, а МТ виступають не лише інструментом наочності, а й засобом формування ключових компетентностей, розвитку творчості та підвищення мотивації учнів.

Система нормативних актів поступово, але постійно вдосконалюється, реагуючи на появу нових технологій і забезпечуючи інтеграцію мультимедіа в усі рівні освіти. У межах концепції НУШ це набуває особливої актуальності, адже вона орієнтується на діяльнісний підхід, розвиток ключових компетентностей і використання сучасних цифрових інструментів. Такий нормативно-освітній вектор робить навчальний процес більш якісним, гнучким, інноваційним та конкурентоспроможним.

1.4. Зарубіжний досвід використання мультимедіа на уроках інформатики

У сучасному світі використання МТ у шкільній інформатиці набуває глобального характеру й стає одним із ключових напрямів модернізації освіти. Провідні країни світу вже десятиліття послідовно формують стратегії цифрового розвитку, у яких мультимедіа посідають центральне місце як інструмент підвищення якості навчання, індивідуалізації освітнього процесу та розвитку цифрових компетентностей учнів. У цьому контексті міжнародний досвід дає можливість окреслити найбільш ефективні практики, визначити їх переваги та обмеження, і здійснити обґрунтоване порівняння з українськими умовами.

Глобальні освітні тенденції засвідчують, що МТ в інформатиці використовуються не лише як елемент ілюстративності, а як повноцінний педагогічний інструмент, що дозволяє здійснювати моделювання, симуляцію, створення власного цифрового продукту, візуалізацію алгоритмів і складних інформаційних процесів. Така тактика застосовується і для викладання інших предметів, адже вона є універсальною. Європейська комісія, зокрема у Digital Education Action Plan (2021—2027), наголошує на зростанні значення інтерактивних цифрових матеріалів, онлайн-платформ та мультимедійних середовищ як одних з основних умов формування цифрової компетентності школярів [49]. У європейській політиці цифровізації освіти мультимедіа розглядаються як засіб підвищення доступності знань, забезпечення адаптивних навчальних траєкторій і посилення практичної спрямованості уроків інформатики.

Європейські дослідники підкреслюють, що застосування мультимедіа в навчанні інформатики має ґрунтуватися на принципах інтерактивності, діяльнісної орієнтації та стимулювання творчої активності учнів. На думку експертів, мультимедійні матеріали найефективніші тоді, коли вони не замінюють традиційний зміст, а розширюють можливості активного навчання

— наприклад, дозволяють учням самостійно будувати алгоритми, тестувати їх у симуляційних середовищах або створювати навчальні медіапродукти, демонструючи власні знання.

Важливим елементом європейської стратегії є також розвиток електронних підручників з інформатики, що інтегрують у себе текстовий матеріал, відеоінструкції, вбудовані середовища програмування та автоматизовану перевірку вправ. Особливо показовим є досвід Естонії, де створено систему інтерактивних навчальних комплексів для предметів інформатичного циклу на основі модулів H5P, які використовуються як на уроці, так і під час дистанційного навчання [51]. Це дає змогу учням не тільки отримувати теоретичний матеріал, а й виконувати практичні завдання безпосередньо в електронному середовищі, що значно підвищує ефективність навчання та скорочує час на перевірку робіт учителем.

У країнах Західної Європи МТ нерозривно пов'язуються з упровадженням компетентнісних моделей навчання. Як зазначають автори європейських досліджень з інформатичної освіти, сучасні мультимедійні підручники й онлайн-курси є не просто технологічними інструментами, а частиною великої педагогічної екосистеми, спрямованої на розвиток уміння учнів створювати цифровий контент, співпрацювати в онлайн-середовищі, презентувати результати своєї роботи та аналізувати їх [50].

У американській школі МТ давно стали складником як викладання інформатики, так і інтеграції STEM-дисциплін. Значну роль у цьому відіграють стандарти International Society for Technology in Education (ISTE), що визначають не лише вимоги до цифрової грамотності, а й педагогічні підходи до використання МТ у навчанні [53]. Згідно з цими стандартами, учні мають не бути пасивними споживачами цифрових матеріалів, а виступати дослідниками, творцями цифрових артефактів, дизайнерами навчальних продуктів і активними учасниками мультимедійної взаємодії.

У практиці американських шкіл мультимедіа широко інтегрується в уроки програмування. Так, використання Scratch і Blockly дає можливість учням

створювати інтерактивні історії, анімації, навчальні ігри, одночасно опановуючи основи алгоритмічного мислення. Дослідження, проведені у США, підтверджують, що поєднання мультимедійних завдань із кооперативними формами навчання істотно підвищує мотивацію, інтерес до програмування та якість розуміння інформатичних понять. Учні демонструють кращі результати, коли вони не просто виконують вправи, а створюють власні мультимедійні продукти — відео, презентації, анімації, мініігри — і представляють їх однокласникам.

Ще одним напрямом застосування МТ у США є широке використання навчальних відео та онлайн-курсів із кодування, серед яких особливо популярними є ресурси Code.org. Платформа пропонує багаторівневі курси, побудовані на принципі ігрової взаємодії, мультимедійних інструкцій і практичних завдань, що автоматично перевіряються. Це дає змогу не лише стандартизувати навчальний матеріал, а й зробити його доступним для різних груп учнів, включно з тими, хто потребує індивідуалізованих траєкторій навчання.

У Азійських країнах мультимедіа розглядаються як засіб не лише підвищення ефективності уроку, а й розвитку технологічного потенціалу суспільства. У Японії на державному рівні реалізовано масштабну програму GIGA School, яка передбачає забезпечення кожного учня персональним пристроєм та створення єдиної цифрової інфраструктури для шкіл. Саме такий підхід відповідає результатам, зафіксованим у OECD Digital Education Outlook 2023, де підкреслюється роль державних інвестицій у цифрову освіту в тому числі через закупівлю пристроїв і побудову мережевих систем [55]. У цих умовах мультимедійні матеріали широко впроваджуються на уроках інформатики: учні створюють відеоролики, графічні проєкти, анімації, беруть участь у віртуальних лабораторіях та досліджують алгоритми через симуляції. Застосування мультимедіа інтегрується з використанням інтерактивних дошок, хмарних нотатників та спільних онлайн-сховищ, що дозволяє організувати групові проєкти та забезпечити миттєвий зворотний зв'язок.

Ключовим в японському підході є акцент не лише на мультимедіа як технології, а й на розвитку проєктного мислення, аналітики та навичок презентації. Учні створюють власні освітні відео для пояснення алгоритмів або демонстрації принципів роботи програм: під час оцінювання вчитель враховує не лише коректність виконання, а й якість мультимедійного оформлення, логіку структурування матеріалу та здатність комунікувати за допомогою цифрових інструментів.

У Південній Кореї мультимедіа інтегрується в освітній процес у межах довгострокових стратегій цифрової трансформації, таких як SMART Education Master Plan IV [54]. У цих документах мультимедійні ресурси визначаються як обов'язкові елементи цифрового підручника, який повинен бути інструментом взаємодії, симуляції та адаптивного навчання. У корейських школах широко використовуються інтерактивні модулі для вивчення програмування, робототехніки та STEM-дисциплін, які дозволяють учням у реальному часі спостерігати за результатами виконання алгоритмів, моделювати роботу датчиків, керувати віртуальними роботами або перевіряти гіпотези в симуляціях, а системи штучного інтелекту автоматично підлаштовують мультимедійний контент під індивідуальний темп і стиль навчання кожного учня, що дає змогу створювати максимально персоналізовані цифрові траєкторії та підтримувати високий рівень залученості учнів у навчальний процес.

Особливої уваги заслуговують мультимедійні STEAM-проєкти, у межах яких учні створюють комплексні цифрові продукти, що поєднують програмування, дизайн, моделювання і презентаційні навички. Педагогічні дослідження свідчать, що саме мультимедійні підходи в Кореї найбільше сприяють зростанню мотивації до STEM-напрямів і розумінню складних концепцій інформатики завдяки візуалізації, інтерактивним завданням і практичним експериментам.

Окреслені тенденції можна узагальнити у вигляді таблиці 1.1., що відображає, освітні стратегії, ключові особливості застосування МТ у різних регіонах світу:

Таблиця 1.1.

Мультимедійні освітні практики у світовому досвіді інформатичної освіти

№	Країна	Освітні стратегії	Особливості мультимедійних практик
1.	ЄС	Digital Education Action Plan; національні стратегії цифровізації	Електронні підручники; інтерактивні модулі H5P; мультимедійні віртуальні лабораторії
2.	США	ISTE Standards; Code.org; CS4All	Scratch, Blockly; створення учнями відео й анімацій; онлайн-курси з автоматизованою перевіркою
3.	Японія	GIGA School	Створення учнями власних мультимедійних продуктів; 1:1-пристрої; хмарні сервіси та спільні онлайн-платформи
4.	Південна Корея	SMART Education Master Plan IV	Цифрові підручники; мультимедійні STEAM-проекти; симуляційні середовища; робототехніка
5.	Азійський регіон	STEM/STEAM програми	Мультимедіа з VR/AR; мобільні освітні додатки; інтерактивні симуляції

Аналізуючи зарубіжний досвід, можна встановити кілька спільних тенденцій:

• Системність застосування мультимедіа.

У більшості успішних країн використання МТ не є поодиноким ініціативним вчителів, а підтримується державними програмами цифровізації, національними стандартами та фінансуванням. Це забезпечує якість матеріалів, доступність ресурсів та загальну ефективність педагогічних практик.

• Поєднання мультимедіа з активним навчанням.

Мультимедійні засоби використовуються як інструмент діяльності учнів — створення власних проєктів, моделювання, симуляційні експерименти,

командні дослідження. Це робить навчання інформатики практичним, змістовно насиченим і наближеним до реальних задач цифрового світу.

• Розвиток цифрової творчості учнів як основа навчання.

Переважно в усіх країнах мультимедійні підходи спрямовані на те, щоб учні не лише опановували програмування, а й використовували мультимедіа для пояснення своїх ідей, візуалізації алгоритмів і створення цифрових продуктів.

• Наявність сучасної ІКТ-інфраструктури.

Програми "1 учень — 1 пристрій" у Японії та Кореї, комп'ютеризація лабораторій у США та Європі створюють середовище, у якому мультимедіа може бути впроваджено повністю, без технічних бар'єрів.

• Підтримка професійного розвитку вчителів.

Підготовка педагогів за міжнародними стандартами (ISTE, DigCompEdu) забезпечує правильне, методично виважене застосування мультимедіа.

З огляду на описаний досвід, можна виділити кілька орієнтирів для вдосконалення мультимедійного навчання інформатики в Україні:

- доцільно розширювати використання інтерактивних електронних підручників, наслідуючи естонські моделі з інтегрованими тренажерами та автоматизованою перевіркою;
- варто запроваджувати мультимедійні проєктні завдання (створення анімацій, навчальних відео, симуляцій), як це практикується у США та Японії;
- необхідно вдосконалювати підготовку педагогів відповідно до міжнародних стандартів цифрової компетентності;
- важливо забезпечити школи сучасною інфраструктурою, включно з персональними пристроями та доступом до хмарних сервісів.

Отже, міжнародний досвід переконливо демонструє, що МТ є одним із найефективніших засобів підвищення якості навчання інформатики. Їх застосування сприяє розвитку творчого та критичного мислення учнів, забезпечує глибше розуміння складних понять і відкриває нові можливості для диференціації та індивідуалізації освітнього процесу. Країни, які досягли

найбільших успіхів, поєднують мультимедіа із системною цифровізацією, розвитком педагогічних компетентностей і створенням освітніх екосистем, орієнтованих на учня. Такий досвід може стати важливою основою для подальшого вдосконалення української інформатичної освіти.

Висновок до розділу 1

Розділ 1 дав змогу всебічно розглянути сутність мультимедіа у навчальному процесі, визначити психолого-педагогічні засади його застосування, оцінити нормативно-правові умови цифровізації освіти та окреслити дидактичні можливості МТ у навчанні інформатики. Сукупність отриманих положень формує теоретичний фундамент, необхідний для подальшого обґрунтування методики використання мультимедійних засобів, а також підтверджує доцільність їх системного впровадження у сучасну школу.

Першим важливим висновком є те, що поняття "мультимедіа" в освіті варто розглядати не як окрему технічну опцію, а як цілісну інтегровану систему подання та опрацювання інформації. Мультимедійні засоби охоплюють комбінування текстових, графічних, звукових, відео- та анімаційних компонентів, що дозволяє подати навчальний матеріал у формах, які відповідають природним способам сприймання сучасної дитини. На відміну від традиційних дидактичних засобів, мультимедіа забезпечують багатоканальне надходження інформації та створюють умови для залучення учня до активної взаємодії з матеріалом. Завдяки цьому навчання набуває ознак середовища, у якому учень не просто спостерігає, а безпосередньо діє, аналізує, порівнює, моделює, експериментує.

Узагальнення психолого-педагогічних передумов свідчить, що МТ мають суттєвий вплив на ключові когнітивні процеси школярів: увагу, пам'ять, мислення та сприйняття. Різні канали подання інформації сприяють її ефективнішому засвоєнню, а візуалізація складних понять зменшує когнітивне навантаження та полегшує побудову логічних зв'язків. Мультимедіа активно підтримує процеси аналізу та узагальнення, оскільки дозволяє учневі зіставляти

різні типи інформації, працювати з моделями та схемами, бачити динаміку процесів, що у традиційному форматі часто залишаються абстрактними. Важливим є й те, що мультимедіа значно підвищують рівень навчальної мотивації: яскраві образи, анімація, інтерактивні дії стимулюють зацікавленість, залучення й бажання самостійно досліджувати матеріал.

Окремо варто підкреслити і вплив мультимедійних засобів на емоційно-вольову сферу. Залучення інтерактивних елементів дозволяє зменшити відчуття одноманітності навчальної діяльності, підвищує задоволення від процесу виконання завдань, створює позитивний емоційний фон, що сприяє формуванню внутрішньої мотивації. У підлітковому віці емоційний компонент відіграє надзвичайно важливу роль у засвоєнні матеріалу, тому мультимедіа слугують ефективним інструментом для підтримки продуктивної навчальної атмосфери.

Третім ключовим блоком стали нормативно-правові засади цифровізації освіти, які доводять, що використання МТ є не лише педагогічно обґрунтованим, а й законодавчо закріпленим процесом. На рівні Конституції гарантовано рівний доступ до освіти, що передбачає створення умов для забезпечення навчальних закладів сучасними технологіями. У профільних законах підкреслено важливість використання ІКТ в освітньому процесі, визначено необхідність формування цифрової компетентності учнів та педагогів, передбачено можливість електронного й дистанційного навчання, а також встановлено вимоги до якості електронних ресурсів. Підзаконні акти регламентують структуру та зміст електронних підручників, визначають технічні вимоги до ілюстративних матеріалів, інтерактивних додатків, цифрових платформ, мультимедійного наповнення, а також окреслюють засади безпечного та етичного використання цифрових ресурсів. Отже, правове поле не просто допускає використання мультимедіа — воно прямо зобов'язує освітні установи впроваджувати цифрові інструменти як невід'ємний елемент сучасного освітнього процесу.

Четвертий аспект аналізу — дидактичні можливості мультимедійних засобів. Теоретичний матеріал розділу показує, що мультимедіа здатні істотно змінити структуру уроку та характер навчальної діяльності. По-перше, вони дозволяють подати навчальний матеріал у доступній, наочній та логічно структурованій формі. По-друге, відкривають можливість моделювання реальних процесів, проведення віртуальних експериментів, динамічного демонстрування алгоритмів, систем, об'єктів та явищ. По-третє, забезпечують високий рівень індивідуалізації навчання: учень може рухатися власною траєкторією, здійснювати повторні перегляди, виконувати інтерактивні завдання у власному темпі. По-четверте, мультимедіа сприяють розвитку практичних умінь та формуванню компетентностей, спрямованих на реальне застосування знань, — інформаційних, комунікативних, творчих, дослідницьких, проєктних.

Комплексне узагальнення чотирьох тематичних блоків розділу дозволяє сформулювати декілька системних висновків, що мають принципове значення для всієї подальшої роботи:

1. **Мультимедійні засоби — це не додаток до традиційних підручників, а фундаментальний компонент сучасного навчального середовища.** Вони забезпечують багатоканальне подання інформації, що відповідає характеристикам сучасного інформаційного простору та когнітивним особливостям школярів. Використання мультимедіа є інструментом реалізації компетентнісного підходу, який лежить в основі державних стандартів освіти.
2. **Використання мультимедіа має потужний психолого-педагогічний ефект.** Мультимедійні засоби активізують пізнавальні процеси, забезпечують довготривале запам'ятовування, покращують розуміння складних понять, стимулюють розвиток логічного мислення та формують стійку навчальну мотивацію. Це дозволяє підвищити продуктивність навчальної діяльності, зробити її більш інтенсивною, змістовною та емоційно привабливою.

3. **Нормативно-правова база України повністю підтримує та регламентує процес цифровізації освіти.** У законодавстві визначено вимоги до мультимедійних ресурсів, умови їхнього впровадження та критерії оцінювання якості. Таким чином, використання мультимедіа не є ініціативою окремого вчителя, а офіційним елементом державної освітньої політики, що гарантує стабільність та системність їх застосування.
4. **Дидактичні можливості мультимедіа дозволяють суттєво розширити методичний арсенал учителя інформатики.** Мультимедійні засоби забезпечують наочність, інтерактивність, індивідуалізацію, моделювання процесів, оперативне зворотне зв'язування та формування практичних навичок. Вони створюють умови для переходу від репродуктивного навчання до діяльнісного, дослідницького та творчого.
5. **Ефективність мультимедійного навчання визначається не лише технічним забезпеченням, а передусім методично грамотним застосуванням.** Це передбачає виважений добір мультимедійних матеріалів, відповідність їх змісту навчальним цілям, урахування вікових особливостей, оптимальне поєднання традиційних та цифрових інструментів, а також забезпечення інформаційної безпеки й дотримання етичних норм.
6. **Мультимедіа створюють умови для формування ключових компетентностей учня XXI століття.** Йдеться про критичне мислення, творчість, уміння працювати з інформацією, цифрову грамотність, комунікативні та колаборативні навички. Саме ці компетентності закладені у державних стандартах та визначають якість сучасної освіти.

Загалом, результати, отримані у розділі 1, дозволяють стверджувати, що застосування мультимедіа в навчанні інформатики є закономірним кроком розвитку сучасної школи і необхідною умовою підвищення якості освіти. Системний аналіз доводить: мультимедіа забезпечують не лише технічне розширення навчального простору, а й глибоку трансформацію змістових, методичних і психологічних компонентів уроку.

Таким чином, теоретичні положення розділу 1 формують міцне підґрунтя для подальшого розроблення методичної моделі використання МТ, що буде реалізована у наступних розділах.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ РОБОТИ З МУЛЬТИМЕДІА НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Дослідження ключових факторів, що ускладнюють ефективне застосування мультимедіа в освітньому процесі

У сучасних умовах цифровізації освіти мультимедійні технології посідають ключове місце в організації як уроків інформатики, так і всього навчально-виховного процесу. Попри значний потенціал, їх упровадження супроводжується низкою системних труднощів, що безпосередньо впливають на результативність навчання.

Проаналізувавши наукові праці, психолого-педагогічні дослідження та практичний досвід відомих науковців було виявлено, що ефективне використання мультимедіа в закладах освіти є неможливим без попереднього подолання організаційних, технічних, педагогічних і психолого-дидактичних бар'єрів. Проведене педагогічне спостереження під час практики в Менському ОЗЗСО I–III ступенів ім. Т. Г. Шевченка значною мірою підтвердило відповідні висновки науковців: у реальному освітньому середовищі виявляються ті самі проблеми, що описані в теоретичних джерелах.

Для більш глибокого аналізу характеру та масштабів виявлених труднощів було проведено анкетування серед учасників освітнього процесу: вчителів інформатики, кількох педагогів інших предметів та учнів закладу освіти. Крім того, у процесі дослідження було використано мій дев'ятирічний досвід роботи на посаді інженера-електроніка та трирічний досвід роботи асистентом вчителя в інклюзивному класі, що дало змогу глибше оцінити як технічні, так і організаційно-педагогічні аспекти застосування мультимедійних технологій у закладі освіти.

Учасників попередньо повідомили про повну анонімність їхніх відповідей і про те, що обробка даних здійснюватиметься автоматизованою системою, що

виключає можливість ідентифікації особистих даних. Респондентів також запевнили у відсутності будь-яких негативних наслідків або критики, наголосивши на важливості щирості у відповідях для забезпечення максимально достовірних результатів. Узагальнений аналіз отриманих даних дав змогу виділити основні чинники, які значно ускладнюють ефективне використання мультимедійних технологій у навчальному процесі та потребують першочергового вирішення. Результати опитування відображені в додатку А та додатку Б.

1. Недостатнє технічне забезпечення закладів освіти

Однією з найчастіше зазначених у науковій літературі перешкод є недостатня технічна інфраструктура шкіл. За даними Литвинової С. Г., значна частина закладів освіти не має сучасних мультимедійних засобів — інтерактивних дошок, якісних проекторів, достатньої кількості комп'ютерів або стабільного інтернету. Наявна техніка часто є застарілою чи працює з перебоями, що унеможлиблює стабільну роботу з мультимедіа та перетворює їх із засобу підвищення ефективності уроку на фактор його дезорганізації [23].

Проведене анкетування: більшість учителів і частина учнів вказали на перебої техніки та нестабільний інтернет як на основні труднощі під час мультимедійних уроків.

З власного спостереження: учителі філій закладу, розташованих у сільській місцевості, особливо наголошували на проблемі застарілої або навіть повністю відсутньої ІКТ-техніки, що суттєво обмежує можливості впровадження мультимедійних технологій. В міській школі ситуація краще із наповнюваністю класів інформатики, але актуальна проблема їх оновлення — більшості пристроям понад 15 років.

2. Недостатній рівень цифрової та мультимедійної компетентності педагогів

Багато вчителів не проходили фахову підготовку, пов'язану саме з використанням мультимедійної складової. Литвинова С. Г. та інші дослідники зазначають, що педагогам часто бракує не лише технічних умінь, а й знань з

мультимедійної дидактики: раціонального вибору форм подання інформації, урахування когнітивного навантаження та вікових особливостей учнів. У той час як мультимедійні інструменти постійно модернізуються, оновлюються інтерфейси та змінюються функціональні можливості, вчителі не завжди мають змогу оперативно адаптуватися до нововведень. Як зазначає Жалдак М.І., вчителі мають весь час вчитися, підвищувати та удосконалювати свій професійний рівень, розширювати і поглиблювати базу знань, нарощувати рівень своїх професійних компетентностей, проте можливості для цього часто обмежені. Через це навіть наявні мультимедійні засоби використовуються поверхово або фрагментарно, без урахування повного спектру їхніх можливостей. Науковий аналіз свідчить, що обмежена цифрова компетентність педагогів суттєво гальмує ефективність використання мультимедіа.

Проведене анкетування: переважна частина вчителів оцінила власний рівень мультимедійних навичок як середній, а 62% зазначили, що проходили мультимедійні курси дуже рідко.

З власного спостереження: вчителі інформатики, як і педагоги інших предметів, проходять здебільшого загальні курси підвищення кваліфікації, у яких питанням використання мультимедійних технологій приділяється мінімальна увага. Такий підхід не забезпечує необхідного рівня практичних умінь, що підтверджує актуальність проблеми, про яку зазначають дослідники. Окремо слід зауважити, що ті самі курси підвищення кваліфікації не встигають оновлюватися та адаптуватися до стрімкого розвитку ІКТ.

3. Організаційні обмеження навчального процесу

Часові рамки 45-хвилинного уроку створюють додаткові труднощі для поєднання мультимедійного пояснення, практичної роботи та рефлексії. За Кравчуком О.В., будь-які технічні затримки порушують логіку уроку та призводять до зміни навчальних акцентів, особливо на уроках інформатики, де практична діяльність займає ключове місце [19].

Проведене анкетування: переважно вчителі не встигають провести урок, лише малий відсоток вкладається в часові рамки.

З власного спостереження: під час пояснення складних тем, де мультимедійні матеріали містять велику кількість елементів і передбачають мультимодальне сприйняття, урок часто перетворюється на своєрідний "спринт". Учитель змушений швидко подавати інформацію, що підвищує напруження як для педагогів, так і для учнів. У результаті наприкінці заняття всі відчують втому, а вчитель нерідко змушений затримувати дітей на перерві, щоб завершити пояснення або довести практичну частину до кінця. Це свідчить про те, що мультимедійне наповнення без урахування часових рамок уроку призводить до перевантаження учасників освітнього процесу та порушення природного ритму навчання.

4. Відсутність стандартизованої методології створення мультимедійних навчальних матеріалів

Попри значну кількість мультимедійних ресурсів на ринку, лише невелика їх частина відповідає змісту українських освітніх програм. Учителям часто доводиться створювати власні демонстрації або використовувати неадаптовані зарубіжні матеріали. Цю проблему широко описано в педагогічних дослідженнях багатьох відомих українських учених, де наголошується на відсутності стандартизованого мультимедійного середовища [8; 9; 14; 17; 26; 27; 28; 32].

Проведене анкетування: більшість учителів зазначили, що готують мультимедійні матеріали самостійно або адаптують знайдені матеріали в інтернеті, на що тратять по декілька годин. Половина зазначила, що потребують зрозумілих стандартів та інструкцій для створення мультимедійного навчального контенту.

З власного спостереження: чимало вчителів (а подекуди й більшість) користуються готовими навчальними матеріалами — купують уроки, які вже містять конспект, презентацію, відео та інші складові. Проте навіть у цьому випадку педагогу все одно доводиться вносити зміни й адаптувати матеріал. Це зумовлено індивідуальним стилем викладання, особистими підходами до подачі інформації, манерою ведення уроку та власним баченням того, як має

проходити заняття. Часто це нагадує конструктор, зібраний із деталей різних наборів — коли педагог поєднує елементи з різних джерел, намагаючись стулити їх у єдину, працюючу конструкцію.

5. Психолого-дидактичні труднощі сприйняття мультимедіа учнями

За висновками Литвинової С. Г., надлишок анімацій, ефектів та яскравих візуальних елементів може відволікати учнів від основного змісту. Неправильно структуроване мультимедійне подання здатне перевести урок у "розважальний режим", що знижує навчальну результативність.

Проведене анкетування: попри позитивне ставлення учнів до мультимедійних уроків, які вони сприймають як динамічні та цікаві, педагогічні дослідження й результати опитування вчителів свідчать про наявність низки психологічних і когнітивних обмежень. Учні часто не усвідомлюють момент перевантаження, однак учителі відзначають, що під час надмірно яскравих, перенасичених або складно структурованих мультимедійних презентацій увага школярів розсіюється, вони швидше втомлюються, частіше відволікаються й загалом рідко залишаються повністю зосередженими.

З власного спостереження: Коли мультимедійний матеріал подається надто динамічно, голосно, протягом тривалого часу та містить велику кількість інтенсивних візуальних ефектів, учні (передусім молодших класів) втрачають увагу й схильні переходити до неконтрольованої поведінки. Учитель у таких умовах змушений постійно повертати клас до робочого стану, що ускладнює організацію уроку та знижує ефективність засвоєння матеріалу.

6. Інформаційне перевантаження учнів

З праці Негрій О.І. можна зробити висновок, що мультимедійний контент може як полегшувати навчання, так і перевантажувати учнів інформаційними каналами та кількістю даних. Неправильно структурована інформація знижує розуміння, особливо в темах, що потребують чіткої послідовності (алгоритми, мережі, робота з програмами) [33].

Проведене анкетування: частина учнів відчуває надмір інформації, особливо при перегляді масивних презентацій та довгих монотонних відео.

З власного спостереження: Якщо на слайдах розміщено надто багато тексту, ще й виділеного різними кольорами, учні просто не встигають усе охопити й законспектувати. Дрібний шрифт змушує їх перепитувати або наближатися до екрана, що додатково відволікає. Після кількох таких перевантажених слайдів увага природно "з'їжджає" на сторонні думки й учні втрачають фокус на темі уроку.

7. Лінгвістичні бар'єри

На сьогодні в українській освіті спостерігається проблема обмеженої доступності якісних мультимедійних матеріалів українською мовою. Більшість цифрових платформ і ресурсів створені англійською або іншими мовами, що ускладнює їхнє використання педагогами та учнями. Колесникова Т.А. зазначає кризу нестачі сучасного доступного освітнього контенту українською мовою". Вона наголошує на необхідності подолання тривалого "лінгвоциду української мови". Проблема особливо гостро проявляється при використанні англійськомовних відеотурorialів, інтерактивних симуляцій і цифрових підручників без українізованих інтерфейсів. Таким чином, лінгвістичний бар'єр істотно впливає на ефективність мультимедійного навчання, підкреслюючи потребу розширення доступу до україномовних ресурсів [17].

Проведене анкетування: переважна частина педагогів зазначила, що їм не вистачає україномовних мультимедійних ресурсів.

З власного спостереження: вчителі нечасто використовують іншомовні мультимедійні ресурси, однак за потреби змушені демонструвати учням матеріали іноземною мовою. У таких випадках педагоги попередньо опрацьовують контент, щоб під час уроку мати змогу оперативно перекладати та коментувати візуальну, графічну й аудіотекстову складові матеріалу. Такий підхід призводить до затягування уроку, створює додаткове когнітивне навантаження на вчителя та ускладнює дотримання логіки й темпу заняття. Крім того, учні нерідко концентруються не на змісті матеріалу, а все ж намагаються зрозуміти іноземну лексику, що знижує ефективність засвоєння навчальної інформації.

8. Цифрова нерівність між учнями

За дослідженнями Мінцифри, значна частина учнів у сільській місцевості не має повноцінного доступу до сучасної техніки й швидкісного інтернету. Це суттєво впливає на можливість виконання мультимедійних домашніх завдань і формування цифрових компетентностей. Наукові аналітичні звіти однозначно вказують на цю нерівність. Досвід інших країн, зокрема Південної Кореї (SMART Education IV), свідчить, що подолання цифрової нерівності є фундаментальною умовою впровадження мультимедійної освіти

Проведене анкетування: переважна частина учнів має вдома власний комп'ютер, що дозволяє їм повноцінно працювати з мультимедійними матеріалами. Разом із тим помітна група школярів користується спільним сімейним пристроєм, що створює обмеження в доступі. Досить багато учнів мають лише телефон, який не завжди підходить для виконання мультимедійних завдань. Крім того, залишається частина дітей, які не мають можливості працювати з мультимедіа вдома взагалі. Такий розподіл наголошує на збереженні цифрової нерівності та різному рівні доступності мультимедійних ресурсів серед учнів.

З власного спостереження: попри наявні труднощі та нерівні стартові можливості, тенденція до розвитку цифрової доступності є очевидною. Зміни відбуваються повільно, але стабільно, і це дає підстави очікувати, що цифровий розрив поступово буде подолано.

9. Ризики технічної залежності та техноцентризму

З одного боку, цифровізація освіти відкриває нові можливості: мультимедійні презентації, інтерактивні онлайн-платформи, дистанційне та адаптивне навчання — все це може зробити урок живішим, гнучкішим і сучаснішим. Проте саме така залежність від техніки та цифрових засобів несе важливі ризики.

Як зазначають дослідники, коли структура уроку суттєво базується на віртуальних ресурсах чи мультимедійних засобах, будь-який несподіваний технічний збій чи відключення електрики здатні серйозно порушити логіку

заняття та зірвати навчальний процес. Наприклад, у праці "Ризики діджиталізації вищих навчальних закладів" автори вказують на "технічні, соціальні, педагогічні та організаційні" аспекти, які в разі збоїв призводять до дестабілізації освітнього процесу [47]. Крім того, у дослідженні "Соціальні ефекти та ризики цифровізації освіти в умовах цифрового університету" висвітлюється, що надмірне покладення на цифрові технології може зменшити соціальну взаємодію, знизити якість комунікації, а також сприяти поширенню низькоякісного контенту та загрозам кібербезпеки [3]. Ще один важливий аспект — втрата балансу між мультимедійним та традиційним: автори статті "Проблеми цифрової трансформації освіти" застерігають, що цифровізація часто призводить до зменшення часу, відведеного на гуманітарні, дискусійні, творчі дисципліни, які важко «перенести» в онлайн-формат; при цьому живе спілкування, дебати, письмові висловлення можуть замінюватися пасивним споживанням інформації — що шкодить розвитку критичного та діалогового мислення [15].

Проведене анкетування: більшість учителів зазначили, що повинні змінювати хід уроку через проблеми з пристроями, які зустрічаються доволі часто.

З власного спостереження: протягом трьох років з понеділка по п'ятницю я присутній разом із класом на щонайменше п'яти різних уроках на день, що дозволяє простежити закономірності у використанні цифрових технологій у навчальному процесі. На практиці доволі часто трапляються ситуації, коли технічні пристрої несподівано виходять з ладу або виникають проблеми з програмним забезпеченням. У такі моменти структура уроку порушується, запланована тема переноситься на інший день, а вчителю доводиться швидко адаптуватися: змінювати хід заняття, проводити альтернативні вправи або зовсім переходити до іншої теми, підготовка до якої не була запланована. Значна більшість педагогів не мають заздалегідь підготовленого запасного плану, і тоді навчальний процес відбувається імпровізовано, під час уроку. Така практика чітко демонструє ризики надмірної залежності уроку від цифрових засобів та необхідність продуманих резервних стратегій.

10. Проблеми авторського права та легальності використання ресурсів

У контексті цифровізації освіти використання мультимедійних матеріалів і ресурсів з Інтернету значно спрощує підготовку уроків, проте часто супроводжується невизначеністю щодо їхньої ліцензійної чистоти. Коли вчителі — часто через брак часу або недостатнє розуміння — беруть для уроків матеріали "з відкритого доступу" без перевірки авторських прав або дозволів, існує істотний ризик порушення законодавства про інтелектуальну власність. Як наголошують правознавці, у цифровому середовищі — де тексти, зображення, відео чи аудіо легко копіюються, поширюються або змінюються — порушення авторського права набувають масового характеру. Використання чужих творів без згоди автора або без вказівки джерела (або з порушенням умов ліцензії) — це не просто етична колізія, а правопорушення, яке може призвести до юридичних наслідків [2].

Проведене анкетування: половина учителів використовують матеріали з інтернету навіть не замислюючись про авторські права, на для чверті це лише частково актуально

З власного спостереження: Багато педагогів використовують для підготовки уроків матеріали з Інтернету, не перевіряючи їхню легальність і не цікавлячись, чи мають право на їхнє використання. Це створює потенційну проблему для освітніх закладів, адже від них очікують дотримання норм і правил щодо авторського права. У разі перевірки або скарги заклад може опинитися в ситуації, коли доведеться відповідати за порушення прав інтелектуальної власності. З огляду на це, важливо впроваджувати практики уважного ставлення до джерел: перевірку ліцензій, використання лише дозволених матеріалів або таких, що мають відкриту ліцензію (наприклад, Creative Commons), а також обов'язкове зазначення авторства та джерела.

Проведений аналіз наукових джерел, результати анкетування педагогів і учнів, а також власні спостереження підтверджують, що ефективно використання мультимедійних технологій у навчальному процесі зараз значно ускладнюється впливом низки системних чинників. Усі вони взаємопов'язані і

формують комплекс труднощів, які знижують мотивацію та концентрацію учнів і водночас підвищують когнітивне навантаження на педагогів. Це підкреслює необхідність комплексного підходу до інтеграції мультимедіа, що враховує технічні, організаційні та психолого-дидактичні аспекти навчання.

Таким чином, виникає потреба у розробленні системних методичних і організаційних рішень, які забезпечать ефективне, безпечне та доступне використання мультимедійних технологій у освітньому процесі. На підставі цих висновків доцільним є подальший розгляд методичних підходів до організації уроків інформатики із використанням мультимедіа.

2.2. Методичні підходи до організації уроків інформатики із використанням мультимедіа

Аналіз наукових джерел і результати дослідження, викладені у розділі 2.1., засвідчили, що ефективність мультимедійних технологій у навчанні інформатики зумовлена взаємодією двох ключових складових: **технічної інфраструктури** та **методичної компетентності педагога**. Без належного технічного забезпечення мультимедійне навчання в принципі неможливе, проте сама наявність технічних засобів не гарантує якісного освітнього результату. За відсутності продуманої методики мультимедійні ресурси часто застосовуються епізодично, не мають чіткої дидактичної функції або навіть створюють додаткові труднощі — інформаційне перевантаження, втрату темпу уроку чи зниження навчальної концентрації.

Тому, поряд із вирішенням технічних бар'єрів, ключовим чинником стає **методично грамотне проєктування уроку**, що визначає, коли, як і з якою метою доцільно використовувати мультимедіа. Виявлені у розділі 2.1 проблеми — неефективний добір ресурсів, відсутність критеріїв інтеграції МТ, недостатнє розуміння педагогами дидактичного потенціалу мультимедіа — підкреслюють необхідність формування чітких методичних підходів. Саме тому подальший виклад зосереджено на розробленні методології організації

уроків інформатики, яка забезпечить змістовне, системне та педагогічно обґрунтоване використання мультимедійних технологій.

Теоретичне підґрунтя використання мультимедіа у навчальному процесі формується на перетині дидактики, когнітивної психології та теорії мультимедійного навчання. Ефективне використання мультимедіа вимагає дотримання низки дидактичних принципів. Ці принципи формують основу для планування мультимедійного уроку, забезпечуючи збалансованість між теорією, демонстрацією та практикою.

Одним із ключових принципів є **принцип мультимодальності**, який передбачає одночасне залучення кількох каналів сприйняття для покращення засвоєння матеріалу. Мультимодальність сприяє більш глибокому розумінню складних понять інформатики, таких як структури даних, алгоритми, мережеві моделі, оскільки дозволяє учневі сприймати інформацію структуровано та комплексно.

Іншим важливим дидактичним принципом є **принцип інтерактивності**, який дає можливість учням взаємодіяти з навчальним матеріалом. Інтерактивність виступає не лише формою подання інформації, але й засобом активізації мислення, оскільки учень стає не пасивним споживачем, а активним учасником навчальної діяльності. Інтерактивні мультимедійні моделі дозволяють візуалізувати динамічні процеси, які важко пояснити за допомогою традиційних засобів.

До важливих теоретичних засад належить також **принцип адаптивності** — здатності мультимедійної системи підлаштовуватися під індивідуальні особливості здобувача освіти. Це особливо актуально для інформатики, де учні можуть суттєво різнитися за рівнем підготовки, швидкістю сприйняття матеріалу та навичками роботи з цифровими пристроями. Адаптивні мультимедійні засоби дозволяють учневі самостійно обирати темп вивчення матеріалу, переглядати фрагменти пояснення повторно, виконувати завдання різної складності.

Значну роль відіграє і **принцип наочності**, який набуває якісно нового змісту в умовах мультимедіа. Наочність перестає бути статичною і розширюється за рахунок відеофрагментів, анімацій, симуляцій, візуалізацій алгоритмів тощо. Мультимедійна наочність дозволяє зображати абстрактні поняття так, щоб вони ставали зрозумілими навіть слабшим учням, а складні теми ставали доступнішими.

Обов'язково слід враховувати **принцип структурності та логічності**, матеріал подається блоками, у чіткій послідовності, що відповідає дидактичним цілям уроку.

Урок інформатики має специфічну структуру, яка поєднує теоретичну, демонстраційну та практичну компоненти. Мультимедійні засоби можуть бути інтегровані на кожному з цих етапів, але необхідно забезпечити цілісність і логічність побудови уроку. Бойко Н.І. визначає, що мультимедіа буде ефективним лише тоді, коли використовується як елемент дидактичної системи, а не як випадкове доповнення [2].

1. **Етап мотивації** спрямований на формування інтересу до теми завдяки коротким відеофрагментам, інтерактивним вправам, візуалізаціям реальних життєвих прикладів застосування знань. Мультимедійні матеріали, спрямовані на актуалізацію уваги, допомагають учням швидше включитися у навчальний процес і перейти до системного опрацювання нового матеріалу.

2. **Етап пояснення нового матеріалу** передбачає демонстрацію алгоритмів, логічних структур, послідовностей дій. Мультимедійні засоби (відео-анімації, інтерактивні схеми, моделі) дозволяють учням сприймати складні процеси структуровано. Особливо ефективними є інтерактивні симуляції, які дозволяють змінювати параметри математичних моделей та спостерігати відповідні зміни.

3. **Етап практичної діяльності** є центральним для уроку інформатики. Мультимедійні матеріали на цьому етапі мають бути спрямовані не на пасивне спостереження, а на формування конкретних навичок — програмування, роботи з даними, створення презентацій, графічних об'єктів тощо.

Використання покрокових відеоінструкцій та демонстраційних GIF-анімацій допомагає учням відтворювати алгоритм виконання завдань, зменшуючи витрати часу на пояснення вчителя.

4. **Етап рефлексії** передбачає закріплення знань і самоконтролю. Онлайн-тести, інтерактивні вправи та опитування забезпечують швидкий зворотний зв'язок і дають змогу визначити рівень засвоєння матеріалу. На цьому етапі доцільно включати короткі гігієнічні паузи: вправи для очей, розминку для зняття статичного напруження, відведення погляду від екрана. Це відповідає санітарним нормам роботи з ПК та підтримує працездатність учнів.

В таблиці 2.1. у структурованій формі подано основні методичні можливості мультимедійних засобів на різних етапах уроку інформатики. Такий формат дозволяє чітко простежити дидактичну роль кожного типу мультимедіа, оцінити його переваги та одночасно побачити потенційні проблеми, що можуть виникнути під час використання.

Таблиця 2.1.

Методичні можливості мультимедіа на етапах уроку інформатики

№	Етап уроку	Тип мультимедіа	Дидактична мета	Переваги	Можливі проблеми
1.	Мотивація	Відеофрагмент, інтерактивні вправи	Формування інтересу, актуалізація знань	Динамічність, емоційний ефект	Може відволікати, пасивне сприйняття
2.	Пояснення	Презентації, анімації, симуляції	Демонстрація процесів, структуроване пояснення	Наочність, логічність, інтерактивність	Вимагає часу на підготовку, технічна складність
3.	Практика	Інтерактивні вправи, лабораторні симуляції	Формування практичних навичок	Активізація пізнавальної діяльності, зворотний зв'язок	Необхідність обладнання, контроль часу
4.	Рефлексія	Онлайн-тести, опитування, короткі гігієнічні паузи	Закріплення знань, самоконтроль, зниження зорового та фізичного	Швидкий зворотний зв'язок, підтримання працездатності	Можлива технічна нестабільність, потреба в дотриманні регламенту

			навантаження		часу
--	--	--	--------------	--	------

Враховуючи сучасні підходи до організації мультимедійного навчання, результати аналізу та досліджень, у ході цієї кваліфікаційної роботи були виділені педагогічні стратегії роботи з мультимедіа на уроках інформатики, які спрямовані на активне залучення учнів і підвищення ефективності навчального процесу:

1. **Презентаційна стратегія** — забезпечує логічність викладу, структурованість та варіативність подання інформації. Грамотно побудована презентація допомагає впорядкувати матеріал, виділити ключові поняття, забезпечити візуальну підтримку складних логічних операцій.
2. **Відео-стратегія** — сприяє формуванню мотивації, а також дозволяє пояснювати складні процеси, які неможливо відтворити у реальному часі, наприклад, роботу комп'ютерних мереж або процес виконання програми. Проте вчитель повинен ретельно добирати відео, уникаючи надмірної динаміки та складних сюжетів, що відволікають увагу учнів.
3. **Симуляційна стратегія** — дозволяє учням експериментувати з алгоритмами, параметрами моделей, візуалізувати логічні операції. Симуляції активізують мислення, сприяють глибшому розумінню роботи алгоритмів та програмних середовищ.
4. **Проектно-орієнтована мультимедійна стратегія** — передбачає створення учнями власних мультимедійних продуктів: презентацій, інфографіки, відеороликів та інтерактивних плакатів тощо. Така діяльність сприяє розвитку ІКТ-компетентності, творчих здібностей та формує навички колективної роботи.
5. **Комбінована стратегія** — передбачає раціональне поєднання двох або більше стратегій, що забезпечує всебічний розвиток учня, активізує різні форми мислення, поєднує мотиваційний, навчальний та практичний

компоненти уроку та дозволяє гнучко адаптувати навчальний процес під індивідуальні потреби здобувачів освіти.

Ефективність мультимедійного уроку значною мірою залежить від якості навчальних матеріалів. Мультимедійні матеріали повинні відповідати дидактичним принципам, бути структурованими, лаконічними та логічно вибудованими. Щоб забезпечити максимальну ефективність і зручність використання, слід дотримуватися таких вимог:

- **Дидактичні вимоги:** логічна структура, відповідність меті уроку, точність понятійного апарату. Наприклад, кожен слайд презентації має містити лише одну ключову ідею, а складні алгоритми супроводжуються блок-схемами чи покроковими анімаціями, щоб уникнути перевантаження та забезпечити послідовне засвоєння матеріалу.

- **Психолого-педагогічні вимоги:** доступність для різних вікових груп, оптимальний обсяг, відсутність когнітивного перевантаження. Практично це означає дозування мультимедійного контенту: короткі відеофрагменти до 2–3 хвилин, інтерактивні вправи на закріплення після кожного блоку матеріалу, використання наочних порівнянь та прикладів із повсякденного життя для легшого сприйняття.

- **Технічні вимоги:** висока роздільна здатність, коректне відтворення на різних пристроях, читабельні шрифти. Наприклад, всі графіки та відео мають бути у форматах, сумісних з інтерактивними дошками та планшетами, а текст — контрастним і достатнього розміру для легкого читання учнями, щоб уникнути проблем із видимістю та технічними збоями.

- **Ергономічні вимоги:** контрастність, зручність навігації, мінімалізм. Практично це реалізується через чітку структуру меню інтерактивних вправ, логічне розташування кнопок, відсутність зайвих анімацій та кольорових ефектів, що можуть відволікати увагу від основного змісту.

- **Інтерактивні вимоги:** наявність елементів взаємодії, адаптивність, зрозумілі інструкції. Наприклад, інтерактивні вправи мають містити підказки, змогу змінювати рівень складності завдань відповідно до навичок учня, а тести

та симуляції повинні давати миттєвий зворотний зв'язок, щоб учень одразу бачив результати своєї роботи.

У таблиці 2.2. наведено основні критерії оцінки мультимедійного матеріалу, які допомагають вчителю системно перевіряти відповідність створених ресурсів дидактичним, психолого-педагогічним, технічним, ергономічним та інтерактивним вимогам. Така структура дозволяє відразу виявити сильні сторони матеріалу та потенційні проблеми, що можуть впливати на ефективність уроку, і коригувати їх до використання в навчальному процесі.

Таблиця 2.2.

Критерії оцінки мультимедійного матеріалу

№	Група вимог	Конкретні критерії	Що перевіряє вчитель	Типові помилки
1.	Дидактичні	Логічна структура, відповідність меті, точність прикладів	Чи допомагає пояснити тему, чи немає зайвої інформації	Показ заради показу, порушення логіки
2.	Психолого-педагогічні	Обсяг, відповідність віку, темп, уникнення перевантаження	Чи доступний матеріал, чи не перевантажує учня	Надлишок тексту/анімацій, дрібні шрифти
3.	Технічні	Якість графіки, відтворення, шрифти	Чи коректно відкривається матеріал	Низька роздільна здатність, некоректні формати
4.	Ергономічні	Контраст, кольорова гама, зручність навігації	Чи легко орієнтуватися	Зайві ефекти, надмірно яскраві переходи
5.	Інтерактивні	Елементи взаємодії, адаптивність, інструкції	Чи дозволяє матеріал діяти, чи зрозуміло	Складна навігація, відсутність інструкцій

Приклади інтеграції мультимедійних технологій

- Тема «Алгоритми сортування» — анімаційна демонстрація роботи різних алгоритмів сортування, інтерактивна симуляція для самостійної перевірки результатів.

- Тема «Мережеві моделі» — відеодемонстрація роботи мережі, інтерактивна модель побудови маршруту передачі даних.

- Тема «Програмування» — інтерактивні вправи для відпрацювання синтаксису, покрокові відеоінструкції для створення програмних модулів.

Для узагальнення викладених положень представимо порівняльний аналіз методичних можливостей основних мультимедійних інструментів у таблиці 2.3. Така структурована подача дає змогу оцінити переваги та врахувати можливі обмеження, зрозуміти дидактичну мету, які засоби є оптимальними на певному етапі уроку для мотивації, пояснення, практичної роботи чи рефлексії.

Таблиця 2.3.

Методичні можливості мультимедіа на уроках інформатики

№	Метод мультимедіа	Дидактична мета	Переваги	Обмеження	Етап уроку
1.	Презентація	Структурування матеріалу	Наочність, логічність, акценти	Може перевантажувати	Пояснення
2.	Відеофрагмент	Демонстрація процесів	Динамічність	Пасивність учня	Мотивація, пояснення
3.	Симуляція	Моделювання процесів	Інтерактивність	Потребує часу	Пояснення, практика
4.	Інтерактивна вправа	Формування навичок	Активність	Потребує техніки	Практика
5.	Онлайн-тести	Рефлексія	Оперативність	Технічні збої	Закріплення

2.3. Практичні рекомендації для розробки мультимедійних навчальних матеріалів для уроків інформатики

Практичне впровадження МТ у навчальний процес з інформатики є ключовим етапом реалізації сучасної цифрової педагогіки. Якщо в

попередньому розділі розглядалися методичні підходи та особливості створення мультимедійних матеріалів, то в цьому розділі увага зосереджується на реальних умовах, формах, методах та механізмах організації практичної діяльності з використанням мультимедіа.

Організаційні умови практичного впровадження мультимедіа вимагають забезпечення основних чинників:

Технічне оснащення навчальних кабінетів.

Для успішного застосування МТ потрібні сучасні комп'ютери або ноутбуки, мультимедійний проектор або інтерактивна панель, швидкісний інтернет та ліцензійне програмне забезпечення. Нестабільність техніки істотно уповільнює навчальний процес, викликаючи збої та затримки в роботі програми. Недостатній рівень оснащення причиною додаткового застосування мультимедіа без системної інтеграції.

Методична та ІКТ-компетентність учителя.

Рівень підготовки педагога напряму впливає на успішність мультимедійного уроку: від правильного вибору засобів, інтеграції їх в урок, темпу та структури залежить уся ефективність. Окрім технічних навичок, педагог має вміти трансформувати інформацію в наочні, логічні моделі.

Дотримання санітарних і психолого-вікових норм.

Здоров'язбереження є обов'язковою складовою, особливо в роботі з цифровими засобами. Потрібно суворо слідувати інформаційній гігієні: регламентувати тривалість роботи з екранами, уникати перезавантаження, правильно дозувати темп і форми роботи з мультимедіа.

Чітке планування мультимедійної діяльності.

Ефективність уроку також залежить від структурованого планування: визначення етапів використання мультимедіа, підготовка техніки та матеріалів, їх обов'язкове тестування, логічна інтеграція в навчальний процес. Хаотичне застосування лише знижує продуктивність.

Практика показує, що розробка мультимедійного матеріалу включає послідовні етапи, кожен з яких має особливе значення:

Аналіз навчальної теми

Вчитель визначає:

- складні для сприйняття поняття та процеси;
- ділянки уроку, що потребують візуалізації;
- потенційні інтерактивні елементи.

Приклад: при вивченні теми "Алгоритми сортування" доцільно створити:

- відеоанімацію роботи алгоритму "Бульбашкове сортування";
- інтерактивну симуляцію, із якої змінює кількість елементів масиву;
- онлайн-тест для закріплення результатів.

Формування структури матеріалу

Мультимедійні елементи повинні бути інтегровані на кожному етапі уроку:

- *Мотивація* — короткі відео, інфографіка, приклади з життя.
- *Пояснення нового матеріалу* — презентації, анімації, моделі.
- *Практична діяльність* — інтерактивні вправи, симуляції, проєкти.
- *Рефлексія* — онлайн-тести, інтерактивні опитування, гігієнічні паузи.

Така структура забезпечує цілісність уроку та підтримує логіку подання матеріалу

Підбір мультимедійних інструментів

Для ефективного створення і використання мультимедіа на уроці важливо правильно обирати інструменти, які відповідають типу завдання, технічним можливостям та рівню ІКТ-компетентності учнів. У таблиці 2.4 наведено приклади програмних засобів для різних видів мультимедійних матеріалів.

Таблиці 2.4

Орієнтовні мультимедійні засоби для різних типів завдань

Завдання	Інструмент	Примітка
Презентація	PowerPoint, Google Slides, Prezi, Canva, LibreOffice Impress	Структурування та візуалізація
Відео	OBS Studio, Screencast-O-Matic, Loom, Camtasia,	Демонстрація процесів

	Clipchamp	
Графіка	Canva, GIMP, Paint, Adobe Photoshop, Gravit Designer	Ілюстрації алгоритмів та схем
Анімація	Adobe Animate, Animaker, Powtoon, Blender, Synfig Studio	Пояснення динамічних процесів
Інтерактивні вправи	LearningApps, Kahoot, Quizizz, GeoGebra, Nearpod	Формування практичних навичок
Кодування	Scratch, Code.org, Tynker, CodeMonkey, repl.it	Розвиток алгоритмічного мислення

Проектування мультимедійного матеріалу

На цьому етапі створюється детальний сценарій ресурсу, що визначає, як інформація буде подаватися учням. Вчитель планує логіку подачі матеріалу, розставляє ключові кадри або слайди, а також визначає інтерактивні точки, де учні зможуть перевірити розуміння або виконати завдання. Також важливо розподілити контент за етапами уроку, щоб уникнути перевантаження інформацією та підтримати послідовність навчального процесу. *Приклад:* в інтерактивній симуляції «Мережеві моделі» учень спочатку знайомиться з теоретичною схемою мережі, потім самостійно змінює параметри (кількість вузлів, швидкість передачі даних) і спостерігає, як змінюється поведінка системи, а завершенням є тест для перевірки засвоєного матеріалу.

Створення графічних та аудіовізуальних елементів

На цьому етапі матеріали набувають візуальної та звукової форми. Основні принципи включають:

- *Контрастність і читабельність:* важливі елементи виділяються кольором, шрифтом або розміром;
- *Лаконічність:* на слайді або екрані присутні лише необхідні для розуміння даного етапу уроку елементи;
- *Єдність стилю:* однакова палітра кольорів, шрифти, дизайн іконок забезпечують цілісне сприйняття матеріалу;

- *Адаптивність*: матеріал повинен коректно відображатися на різних пристроях – комп'ютерах, планшетах, інтерактивних дошках;
- *Інтерактивність*: кнопки, анімації, вкладки чи слайди дають можливість учню взаємодіяти з інформацією, наприклад, розкривати додаткові пояснення або виконувати вправи без втрати логіки уроку.

Інтеграція елементів у цілісний продукт

Після створення всіх мультимедійних елементів їх потрібно об'єднати в єдиний ресурс. Це забезпечує логіку та послідовність уроку: відео і презентації доповнюють текстові пояснення, а інтерактивні вправи закріплюють знання. Важливо контролювати, щоб усі елементи були сумісними між собою, не було дублювання інформації, і матеріал відповідав запланованим цілям уроку.

Тестування та вдосконалення

Після інтеграції матеріал перевіряється на практиці. Вчитель оцінює:

- Коректність відтворення: чи всі елементи відображаються та функціонують правильно;
- Логіку структури: чи послідовність матеріалу зрозуміла, і підтримує навчальний процес;
- Відповідність дидактичним цілям: чи матеріал реально допомагає засвоїти тему;
- Адаптацію до різного рівня учнів: чи доступний матеріал як для сильних, так і для слабших учнів.

На основі спостережень і зворотного зв'язку матеріали коригуються: змінюється тривалість слайдів, додаються пояснювальні підказки, оптимізується кількість інтерактивних елементів або графіки. Такий процес забезпечує створення ефективного, зручного та навчально цінного мультимедійного ресурсу.

Практичні рекомендації зі створення мультимедійних навчальних матеріалів

Презентація — структурує пояснення та підсилює сприйняття навчальної інформації:

- Один слайд — одна ключова ідея. Це запобігає перевантаженню та зберігає логіку.
- Використання схем та графіки для пояснення алгоритмів, блок-схем, структур даних.
- Мінімум тексту — лише тези, приклади, формули. Детальні пояснення вчитель озвучує.
- Інтерактивність: гіперпосилання на вправи, кнопки навігації, тригерні анімації для поступового відкриття інформації.
- Практика: для теми «Цикли в програмуванні» — слайдер зі зміною параметра циклу та виведення результату через анімацію.

Відеоурок — дає змогу показати те, що складно пояснити статичними матеріалами:

- Короткі фрагменти по 2–3 хвилини — оптимальна концентрація уваги.
- Пояснення динамічних процесів: виконання коду, робота ПЗ, зміна станів у моделі.
- Субтитри та графічні маркери виділяють ключові моменти, підсилюють доступність.
- Практика: демо-запис «Як працює IDE» з маркерами: «запуск», «компіляція», «налагодження».

Анімація — допомагає візуалізувати те, що учень не може побачити в реальному часі:

- Покрокове відтворення роботи алгоритмів: сортування, рекурсія, пошук.
- Можливість зміни параметрів: розмір масиву, вибір алгоритму, швидкість відтворення.
- Доцільність у складних темах: шифрування, маршрутизація, бінарні дерева.
- Практика: анімація «Пошук у глибину vs. пошук у ширину» із візуальним підсвічуванням вузлів.

Інтерактивні симуляції — найефективніший інструмент для формування досвіду дослідження:

- Учень може змінювати параметри моделі, і бачити наслідки у реальному часі.
- Миттєвий зворотний зв'язок: попередження, підказки, аналіз помилок.
- Застосування: мережеві моделі, робота баз даних, принципи програмування роботів, моделювання трафіку.
- Практика: симуляція «Маршрутизація пакетів у мережі» — учень змінює тип маршрутизатора, пропускну здатність, затримку.

Онлайн-тести та інтерактивні вправи — інструменти не лише контролю, а й самоконтролю та повторення:

- Автоматична перевірка економить час, і дозволяє забезпечити швидкий зворотний зв'язок.
- Адаптивність рівнів складності: базові питання — складніші — практичне застосування.
- Комбінування з іншими матеріалами: тест після відео, вправа після симуляції.
- Практика: після моделювання мережі — тест із завданнями «вибери оптимальний маршрут» або «знайди помилку в конфігурації».

Адаптація мультимедійних навчальних матеріалів

Оскільки у реальному класі одночасно можуть бути присутні учні різних рівнів підготовки, а також діти з особливими освітніми потребами, вчитель фізично не може окремо створювати й застосовувати різні варіанти мультимедійних матеріалів. Саме тому адаптація має бути закладена у матеріал **ззадалегідь** — через багаторівневність, доступність, можливість варіативного використання та гнучке налаштування складності. Правильно спроектований мультимедійний контент повинен “працювати” для всіх: містити спрощені пояснення та підказки для слабших учнів, стандартний рівень подачі — для більшості, додаткові шари інформації чи ускладнені завдання — для сильніших, а також обов'язкові інклюзивні елементи (контраст, субтитри,

альтернативні формати). Такий підхід дозволяє вчителю використовувати один ресурс для всього класу, зберігаючи педагогічну ефективність і забезпечуючи доступність та комфорт усім учасникам навчального процесу.

Якщо вчителю необхідно підготувати мультимедійні матеріали для конкретної групи учнів, доцільно враховувати різні рівні підготовки та індивідуальні потреби, забезпечуючи відповідну адаптацію для учнів з низьким, середнім та високим рівнем знань, а також дотримуючись принципів інклюзивності для максимального охоплення всіх учнів.

Для учнів, які потребують додаткової підтримки, мультимедійні матеріали мають бути максимально спрощеними та наочними. Доцільно зменшувати обсяг інформації на слайдах, подавати матеріал покроково та супроводжувати його простими прикладами. Інтерактивні підказки, голосові або текстові пояснення, а також чіткі інструкції допомагають таким учням утримувати увагу та самостійно орієнтуватися в матеріалі.

Учні середнього рівня потребують збалансованого поєднання тексту, графіки та інтерактивних елементів. Для них ефективними є симуляції, що дозволяють експериментувати, перевіряти гіпотези та поглиблювати розуміння процесів. Такі матеріали сприяють розвитку самостійності, формують уміння аналізувати й застосовувати знання в практичних ситуаціях.

Для підготовлених учнів варто застосовувати розширені мультимедійні можливості, що стимулюють творче та критичне мислення. Складні анімації, симуляції з варіативними параметрами та проєктні завдання дозволяють моделювати реальні ситуації та виконувати аналіз на більш глибокому рівні. Учні можуть створювати власні мультимедійні продукти або розв'язувати задачі з декількома можливими стратегіями виконання.

Інклюзивний підхід вимагає створення таких мультимедійних ресурсів, які будуть доступними для всіх учнів, незалежно від їхніх індивідуальних особливостей. Використання контрастних кольорів, читабельних шрифтів, субтитрів до відео та дублювання аудіоматеріалів текстом значно підвищує доступність. Адаптовані або альтернативні завдання допомагають врахувати

сенсорні, когнітивні чи моторні обмеження учнів. Важливо також забезпечити можливість повторного перегляду матеріалів, що підтримує темп навчання кожного учня.

Контроль якості мультимедійних навчальних матеріалів

Після розробки мультимедійного уроку важливо не лише створити матеріали технічно, а й перевірити їхню ефективність та відповідність педагогічним вимогам. Систематична оцінка дозволяє вчителю виявити недоліки, скоригувати зміст, інтерактивність або дизайн і забезпечити максимальну користь для учнів. У таблиці 2.5 наведено ключові групи вимог, конкретні показники, на які слід звертати увагу під час оцінки мультимедійного матеріалу, а також типові помилки, яких варто уникати під час практичного використання ресурсу.

Таблиця 2.5.

Ключові групи вимог до мультимедійних матеріалів

№	Група вимог	Критерії	Що перевіряє вчитель	Типові помилки
1.	Дидактичні	Логічна структура, відповідність темі уроку, коректність прикладів	Чи допомагає матеріал пояснити тему, чи підтримує навчальні цілі	Перевантаження, порушення логіки, зайва інформація
2.	Психолого-педагогічні	Відповідність віку, темпу роботи, обсяг	Чи доступний матеріал для учнів різного рівня підготовки	Надлишок тексту, дрібні шрифти, занадто швидкий темп
3.	Технічні	Якість графіки та шрифтів, відсутність помилок	Чи правильно відкривається та відтворюється на різних пристроях	Низька роздільна здатність, некоректні формати, збої
4.	Ергономічні	Контрастність, мінімалізм, зручність навігації	Чи легко орієнтуватися у матеріалі, чи не відволікають ефекти	Надмірна анімація, складна навігація, яскраві відволікаючі елементи
5.	Інтерактивні	Наявність точок взаємодії, зрозумілі інструкції, адаптивність	Чи можна виконувати дії, чи матеріал можна підлаштувати під рівень учнів	Неінтуїтивна навігація, відсутність інструкцій або адаптивних

				функцій
--	--	--	--	---------

Для більш детальної перевірки рекомендується оцінювати:

1. Дидактичну цінність

- Чи матеріал пояснює тему зрозуміло та послідовно;
- Чи логічно розподілені слайди, анімації та симуляції;
- Чи відповідають завдання уроку запланованим цілям.

2. Психолого-педагогічну відповідність

- Чи матеріал доступний для учнів із різним рівнем підготовки;
- Чи не перевантажує когнітивно;
- Чи враховані темпи засвоєння та рівень мотивації.

3. Технічну якість

- Чіткість графіки та шрифтів;
- Відсутність технічних збоїв;
- Коректне відтворення на всіх доступних пристроях.

4. Інтерактивність та адаптивність

- Чи є можливості для взаємодії (кнопки, тригерні анімації, симуляції);
- Чи зрозумілі інструкції та підказки;
- Чи можна адаптувати матеріал під різні рівні учнів

Використовуючи цей підхід, учитель може оцінити створений мультимедійний матеріал ще до його використання на уроці, скоригувати потенційні недоліки і забезпечити, щоб ресурс ефективно працював для всіх учнів класу, включно з різним рівнем підготовки та особливими освітніми потребами.

Висновки до розділу 2

Розділ 2 присвячено практичним аспектам використання мультимедійних технологій у навчанні інформатики. На основі проведеного аналізу та експериментальної роботи встановлено, що інтеграція мультимедійних засобів у навчальний процес сприяє підвищенню мотивації учнів, розвитку їхньої

пізнавальної активності та формуванню ключових компетентностей у сфері інформаційних технологій.

Практичне застосування мультимедійних матеріалів дозволяє забезпечити різні рівні сприйняття навчальної інформації: візуальний, аудіальний та практичний. Це, у свою чергу, сприяє глибшому засвоєнню навчального матеріалу та підвищенню якості знань. Експериментальні дані свідчать про те, що використання інтерактивних вправ, відеоуроків і віртуальних лабораторій позитивно впливає на рівень самостійності учнів та розвиток їхніх аналітичних навичок.

Також встановлено, що ефективне впровадження мультимедійних технологій потребує продуманої дидактичної організації уроку, узгодження змісту навчального матеріалу з технічними можливостями платформи та врахування індивідуальних особливостей учнів. Отже, практична реалізація мультимедійного навчання є ефективним засобом підвищення якості освіти в галузі інформатики.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі було комплексно досліджено теоретичні та практичні аспекти застосування мультимедійних технологій у навчанні інформатики, що дозволило сформулювати обґрунтовані наукові висновки та надати методичні рекомендації щодо їх ефективного використання. Проведене дослідження поєднувало аналіз наукової літератури, нормативно-правових документів, методичних рекомендацій, педагогічне спостереження та анкетування для визначення впливу мультимедійних засобів на навчальний процес.

Аналіз наукової літератури показав, що мультимедійні технології є потужним інструментом навчання, що забезпечує інтеграцію різних каналів сприйняття інформації, стимулює пізнавальну активність та сприяє розвитку критичного мислення. Мультимедіа дозволяє створювати більш наочне та ефективне середовище для засвоєння знань, підвищує рівень залученості учнів і сприяє формуванню навичок самостійного та критичного мислення.

Вивчено нормативно-правові документи та сучасні методичні рекомендації, що регламентують використання цифрових технологій у навчанні. Встановлено, що ефективне впровадження мультимедійних засобів потребує дотримання дидактичних принципів, узгодження навчальних цілей із засобами їх досягнення, а також забезпечення доступності навчальних ресурсів для всіх категорій учнів. Аналіз методичних підходів показав, що найбільшу ефективність має комплексне поєднання мультимедіа з інтерактивними вправами та практичними завданнями, що формує глибше розуміння навчального матеріалу та сприяє розвитку компетентностей учнів.

Водночас було визначено низку проблем, пов'язаних із впровадженням мультимедійних технологій, серед яких: недостатній рівень цифрової компетентності педагогів, обмежений доступ до сучасних мультимедійних ресурсів та мовні бар'єри при використанні англomовних матеріалів, відсутність затверджених методично-практичних рекомендацій. Вирішення цих проблем потребує системного підходу та підтримки на рівні освітніх закладів і

державної політики, а також активного впровадження програм підвищення цифрової грамотності як учнів, так і вчителів.

На основі проведеного дослідження розроблено рекомендації щодо ефективного впровадження мультимедійних технологій у навчальний процес. Серед них: планування уроків із врахуванням мультимедійних компонентів, підбір оптимальних засобів презентації матеріалу, поєднання теоретичних знань із практичними вправами, активне використання інтерактивних платформ та ресурсів, а також регулярний моніторинг результатів навчання для корекції педагогічних підходів.

Результати кваліфікаційної роботи мають як наукове, так і практичне значення для розвитку сучасної освітньої системи та впровадження інноваційних технологій у навчальний процес. Вони можуть слугувати своєрідним "трампліном" для подальших наукових досліджень у сфері мультимедійного навчання, зокрема для вивчення ефективності новітніх інтерактивних платформ, адаптації мультимедійних ресурсів під різні освітні стандарти та розробки методик інтеграції мультимедіа в навчальні програми різних рівнів освіти.

Отже, проведена робота підтверджує, що мультимедійні технології є ефективним засобом підвищення якості навчання інформатики, розвитку пізнавальної активності та формування компетентностей, необхідних для сучасного інформаційного суспільства. Використання мультимедійних ресурсів у навчальному процесі потребує продуманої організації, методичної підготовки викладачів та системного підходу до забезпечення доступності цифрових засобів, що відкриває перспективи для подальшого розвитку та вдосконалення освітньої практики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверіна К. Впровадження здоров'язбережувальних технологій в освітній процес сучасного закладу освіти // Сучасні здоров'язбережувальні технології : монографія / за заг. ред. Ю.Бойчука. Харків : Оригінал, 2018. С. 312—320.
2. Авторське право в інтернеті: що потрібно знати педагогам / Всеосвіта. URL: <https://vseosvita.ua/c/pedagogy/post/41621> (дата звернення: 10.10.2025).
3. Бобро Н. Соціальні ефекти та ризики цифровізації освіти в умовах цифрового університету. Академічні візії, 2025. 30 січня. DOI:10.5281/zenodo.14881856. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1668> (Дата звернення: 10.10.2025)
4. Бойко Ю.І. Мультимедіа як інструмент невербального навчання на занятті з іноземної мови // Простір і час сучасної науки: матеріали конференції (22—24 квітня 2013). Харківський національний економічний університет. URL: <https://int-konf.org/ru/2013/prostir-i-chas-suchasnoji-nauki-22-24-04-2013-r/247-bojko-yu-i-multimedia-yak-instrument-verbalnogo-navchannya-na-zanyatti-z-inozemnoji-movi> (дата звернення: 12.06.2025).
5. Бунєєв Т.В. Досвід підготовки та використання мультимедійних презентацій під час занять // Педагогічні науки. 2015. №2. С. 32—39.
6. Вітюк В.В. Використання мультимедійних презентацій на уроках літературного читання // Світові науки. 2016. №1. С. 13—16.
7. Грітченко А.Г., Захаревич М.А. Підвищення педагогічної ефективності навчання при використанні мультимедіа / А.Г. Грітченко, М.А. Захаревич // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. Наук. Праць. Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця, 2012. С. 134—140.
8. Гринишин М.І. Інтерактивні мультимедійні засоби на уроках інформатики // Освітній портал "Педагогічна преса". 2018. URL: <https://pedpresa.ua/187654-multimedia-informatyka.html> (дата звернення: 10.08.2025).

9. Грицук Ю.В., Грицук О.В. Психологічні аспекти використання МТ в закладах вищої освіти. С. 157—171. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/items/cff526f7-f3f5-4301-8e4f-80ea2d2e14d8> (дата звернення: 20.10.2025).
10. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю., Шевченко Л.С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник / за ред. Гуревича Р.С. — Вінниця : ТОВ фірма "Планер", 2012. — 348 с.
11. Гуржій А.М., Гуревич Р.С., Коношевський Л.Л., Коношевський О.Л. Мультимедійні технології та засоби навчання : навч. посібник / за ред. акад. НАПН України А.М. Гуржія. — Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. — 556 с.
12. 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: 10.10.2025).
13. Енциклопедія освіти / Акад. пед. Наук України; гол. ред. В.Г. Кремень. — К.: Юрінком Інтер, 2008. — 1040 с.
14. Жалдак М.І. Система підготовки вчителів до використання інформаційних технологій у навчальному процесі. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. 380 с.
15. Кіндратець О. Проблеми цифрової трансформації освіти. Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії, 2019. URL: https://vestnikzgia.com.ua/article/view/189088?utm_source=chatgpt.com (Дата звернення: 10.10.2025)
16. Козловський Ю.М. Використання мультимедіа в навчанні: зарубіжний досвід // Освіта і наука: сучасні реалії: матеріали міжнар. Наук.-практ. Конф. Київ, 2020. С. 89—92.
17. Колесникова Т. А. Відкриті освітні ресурси та відкриті підручники в контексті укріплення потенціалу лідерства бібліотек ЗВО в доступності знань / Т. А. Колесникова // *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*. – 2023. – URL: <https://crust.ust.edu.ua/items/817b6964-f0fa-4ed6-977f-44b2133e11cf>

18. Котик Т. В. Підготовка майбутніх учителів до інтеграції мультимедійних технологій в освітній процес / Т. В. Котик // *Молодий вчений*. — 2022. — № 12. — С. 45—52. — URL: <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/msuc/article/view/8845> (дата звернення: 26.10.2025).
19. Кравчук О.В. Підготовка майбутніх учителів до застосування інформаційних технологій у процесі вивчення суспільствознавчо—природознавчих дисциплін у початковій школі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 "Теорія і методика професійної освіти" / О.В. Кравчук. — К., 2009. — 23 с.
20. Кремень В. Г., Биков В. Ю., Ляшенко О. І., Литвинова С. Г., Луговий В. І., Мальований Ю. І., Пінчук О. П., Топузов О. М. НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ: стан, проблеми, перспективи // *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. — 2022. — Вип. 4 (2). — С. 1–49. — [Електронний ресурс]. — URL: <https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/article/view/320> (дата звернення: 22.09.2025)
21. Лампіга А.В. Мультимедійні засоби навчання. URL: <https://dorobok.edu.vn.ua/article/pdf/63> (дата звернення: 10.10.2025).
22. Литвинова С.Г. Інформатизація і цифровізація загальної середньої освіти: ініціативи й освітнє впровадження. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2020. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/717094/1/%D0%A2%D0%95%D0%97%D0%98-%D0%9D%D0%90%D0%9F%D0%9D-003.pdf> (дата звернення: 26.10.2025).
23. Литвинова С.Г. Інформаційно-комунікаційна компетентність учителів загальноосвітньої школи // *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 2011, № 5(93). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/708230> (дата звернення: 26.10.2025).
24. Матюх Ж.В. Модель використання мультимедійних технологій вихователем закладу дошкільної освіти в освітній роботі з інклюзивною групою. URL: <https://pedpsy.duan.edu.ua/images/PDF/2018/1/14.pdf> (дата звернення: 10.09.2025).

25. Міністерство освіти і науки України. Безпека дітей в Інтернеті // Міністерство освіти і науки України. — Режим доступу: <https://mon.gov.ua/osvita-2/pozashkilna-osvita/vikhovna-robota-ta-zakhist-prav-ditini/bezpeka-ditey-v-interneti> (дата звернення: 26.10.2025).
26. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: навч. посіб. : у 3 ч. / Н.В. Морзе [за ред. акад. М. І. Жалдака]. — К. : Навчальна книга, 2004. — Ч. 1 : Загальна методика навчання інформатики. — 256 с. : іл.
27. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: навч. посіб. : У 3 ч. / Н.В. Морзе [За ред. М. І. Жалдака.] - К. : Навчальна книга, 2004.- Ч. II: Методика навчання інформаційних технологій.- 287 с. : іл.
28. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: навч. посіб. : У 3 ч. / Н.В. Морзе [За ред. М. І. Жалдака.] - К. : Навчальна книга, 2004.- Ч. III: Методика навчання основ послуг глобальної мережі Інтернет.- 196 с. : іл.
29. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: навч. посіб. : У 4 ч. / Н.В. Морзе [За ред. М. І. Жалдака.] - К. : Навчальна книга, 2004. - Ч. IV: Методика навчання основ алгоритмізації та програмування. - 368 с. : іл.
30. Морзе Н.В., Вембер В., Барна О., Кузьмінська О. Система компетентнісних завдань як засіб формування компетентностей на уроках інформатики // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. № 4 • 2015. С. 17-27.
31. Морзе Н.В., Кузьмінська О. Формування інформатичних компетентностей учнів середньої школи // Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. №3 (23).
32. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: посібник / авт.: Жалдак М. І., Шут М. І., Жук Ю. О., Дементієвська Н. П., Пінчук О. П., Соколюк О. М., Соколов П. К. / За ред. Жука Ю. О. — К.: Педагогічна думка, 2012. — 112 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/618/4/Multymed_syst_posibn.pdf (дата звернення: 15.09.2025).
33. Негрій О.І. Аналіз сучасних мультимедійних технологій як засобу розвитку когнітивної сфери особистості дошкільника. URL:

https://znayshov.com/FR/19167/Ped_nauka_XXXVIII_XXXIX-70-76.pdf (дата звернення: 10.09.2025).

34. Овчарук О.В. Використання мультимедійних технологій у професійній підготовці вчителя / О.В. Овчарук // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Інновації в освіті". — Київ, 2021. — С. 45—52. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/723265/1/2-%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9E%D0%B2%D1%87%D0%B0%D1%80%D1%83%D0%BA-2.pdf> (дата звернення: 10.08.2025).

35. Опалівська Ю.П. Педагогічні умови застосування мультимедійних засобів навчання у роботі з дітьми дошкільного віку. URL: <https://eprints.cdu.edu.ua/4134/1/opalin.pdf> (дата звернення: 12.10.2025).

36. Петухова Л.Є., Анісімова О.Е., Бальоха А.С. Освітні можливості вебмультимедіа: шляхи оптимізації в умовах цифрової трансформації // *Педагогічні науки*. — 2025. — Т. __. — С. __. — Режим доступу: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4696> (дата звернення: 26.10.2025).

37. Пінчук О.П., Литвинова С.Г., Буров О.Ю. Синтетичне навчальне середовище — крок до нової освіти // Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. 60(4). С. 28—45. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2017_60_4_5 (дата звернення: 12.11.2025).

38. Піскозуб Л. (2024). Застосування мультимедіа у навчанні дітей та підлітків. Інтегровані комунікації, № 3, 45-52. URL: <https://intcom.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/356>

39. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 № 40-IV // Відомості Верховної Ради України. — Чинний, ред. від 31.03.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text> (дата звернення: 25.10.2025)

40. Про затвердження Типового переліку комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної освіти : Наказ Міністерства освіти і науки України від 02.11.2017 №1440 // База даних

"Законодавство України" / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0055-18#Text> (дата звернення: 25.10.2025).

41. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392 // Офіційний вісник України. 2011. № 94. Ст. 3432.

42. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII // Відомості Верховної Ради України. 2017. № 38—39. Ст. 380.

43. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII // Відомості Верховної Ради України. — Чинний, ред. від 22.09.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 25.10.2025).

44. Про повну загальну середню освіту: Закон України від 16.01.2020 р. № 463-IX. Дані оновлення: поточна редакція. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 19.06.2025).

45. Про дошкільну освіту : Закон України від 06.06.2024 № 3788-IX // Відомості Верховної Ради України. — Чинний, ред. від 01.01.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3788-20#Text> (дата звернення: 18.09.2025).

46. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : монографія / Раков С. А. — Харків : Факт, 2005. — 360 с.

47. Ткачов М. М., Лепський Р. С., Черноусов О. І. Ризики діджиталізації вищих навчальних закладів: матеріали 4-ї Міжн. наук.-метод. конф., 03 квіт. 2025 р., Харків. Харків: Факт, 2025. С. 74–77. URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/items/ae1cd475-f9ff-42b2-8315-e9c6882a8a2b?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 10.10.2025)

48. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики : монографія. Черкаси : Брама-Україна, 2005. 400 с.

49. European Commission. Digital Education Action Plan: policy background. European Education Area, 2025. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/plan> (дата звернення: 23.10.2025).

50. Sampson D., Kampylis P., Moreno-León J., Bocconi S. Towards high-quality informatics K-12 education in Europe: key insights from the literature // Smart

Learning Environments. 2025. Vol. 12, Article 14. URL: <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-025-00140-5> (дата звернення: 26.10.2025)

51. Lust M., Tammets P., Laanpere J., Laanpere M. Interactive Textbooks in School Informatics: A Case Study in Estonia // CEUR Workshop Proceedings. 2020. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-2755/paper9.pdf> (дата звернення: 26.10.2025).

52. Mostefaoui S.K., Ferreira G., Williams J., Herman C. Using Creative Multimedia in Teaching and Learning ICTs: A Case Study // European Journal of Open, Distance and e-Learning. 2012;1(1):49—59.

53. International Society for Technology in Education (ISTE). ISTE Launches New Professional Learning Partnership with Code.org; Announces Plans to Update Standards for Computer Science Educators. Washington, D.C., 2018. URL: <https://www.iste.org/standards/for-educators> (дата звернення: 26.10.2025).

54. Republic of Korea. Education Profiles: Technology in Education (ICT Master Plans). 2021. URL: <https://english.moe.go.kr/> (дата звернення: 26.10.2025).

55. OECD. Public procurement: shaping digital education ecosystems: OECD Digital Education Outlook 2023. Paris: OECD Publishing, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en/full-report/public-procurement-shaping-digital-education-ecosystems_bd9e3f3f.html (дата звернення: 26.10.2025).

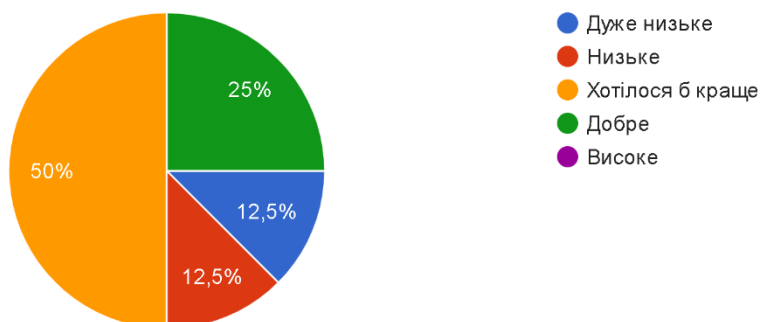
56. Sakorn W., Srikram J., Sarnkong R., Khamhong N. Multimedia Computer-Based Lessons on Programming with Scratch // Higher Education Studies. 2025;15(2):349—358.

Додаток А

Результати відповідей на анкети для вчителів

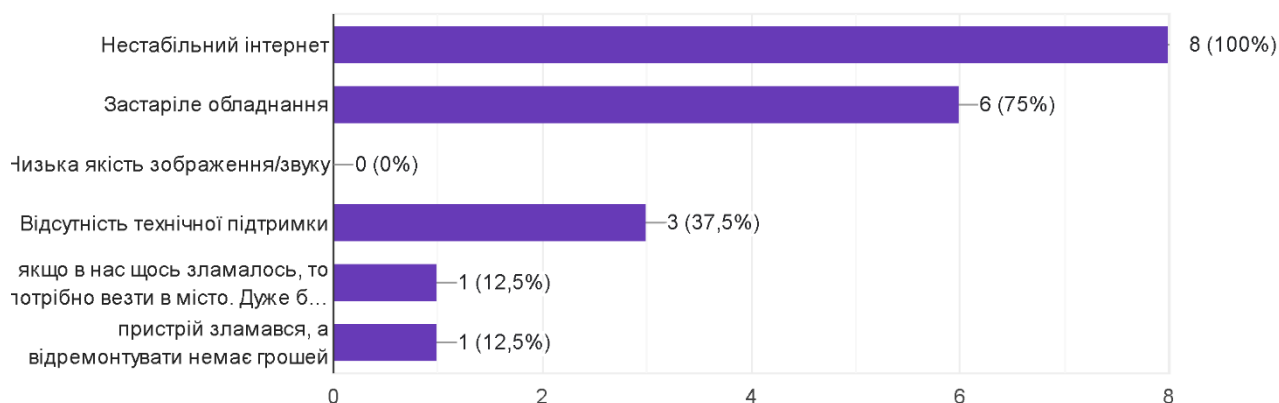
Як ви оцінюєте технічне забезпечення вашої школи для мультимедійних уроків?

8 відповідей



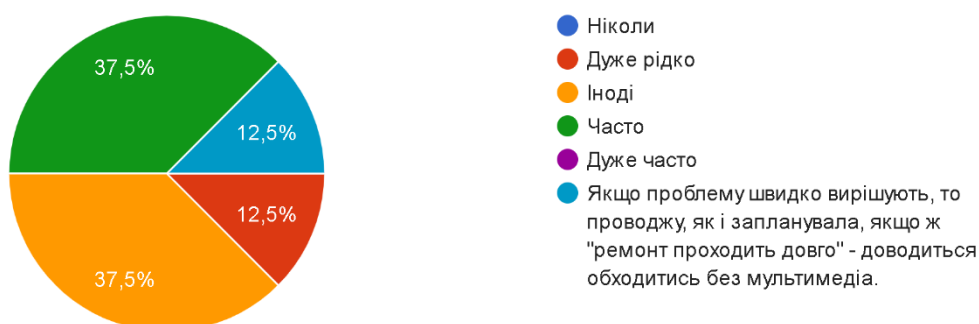
Які технічні проблеми виникають найчастіше?

8 відповідей



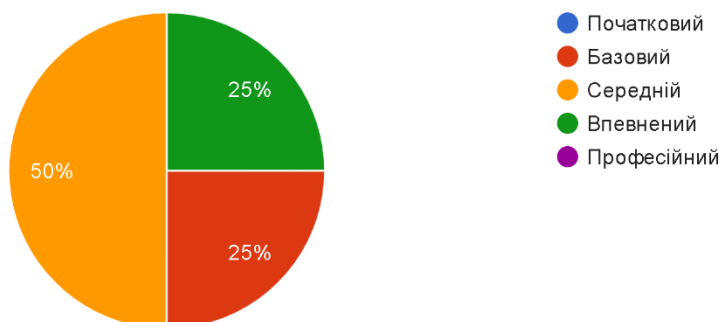
Наскільки часто вам доводиться змінювати план уроку через технічні збої або відсутність інтернету?

8 відповідей



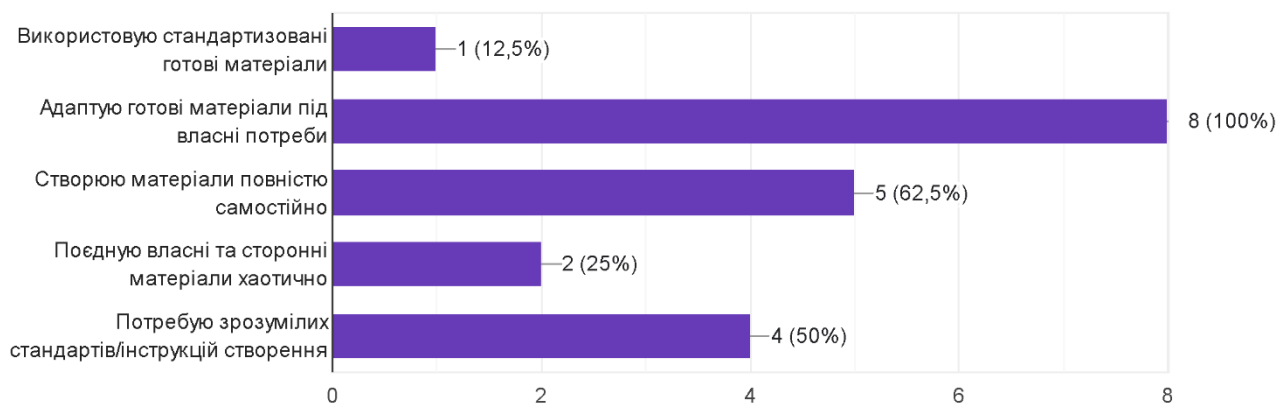
Як ви оцінюєте свій рівень володіння мультимедійними інструментами?

8 відповідей



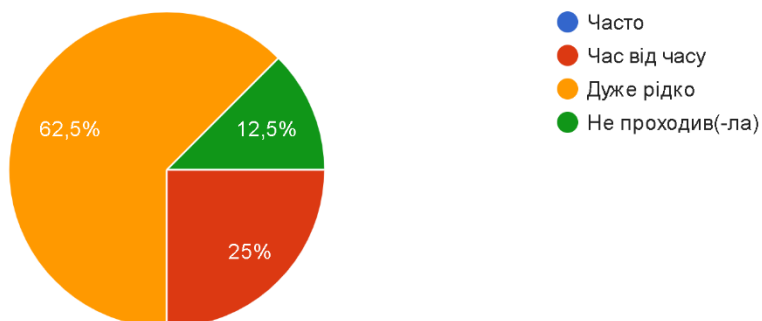
Як ви зазвичай створюєте або підбираєте мультимедійні матеріали для уроків?

8 відповідей



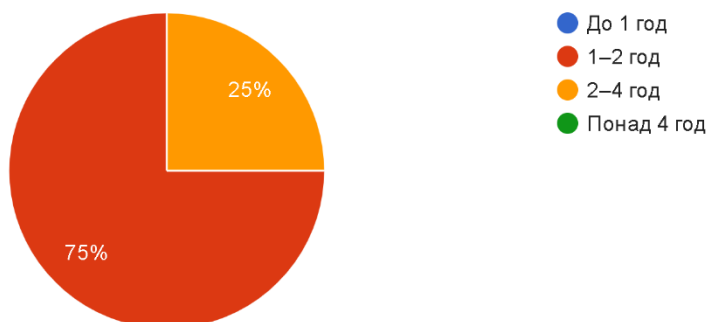
Чи проходили ви навчання, пов'язане з мультимедіа?

8 відповідей



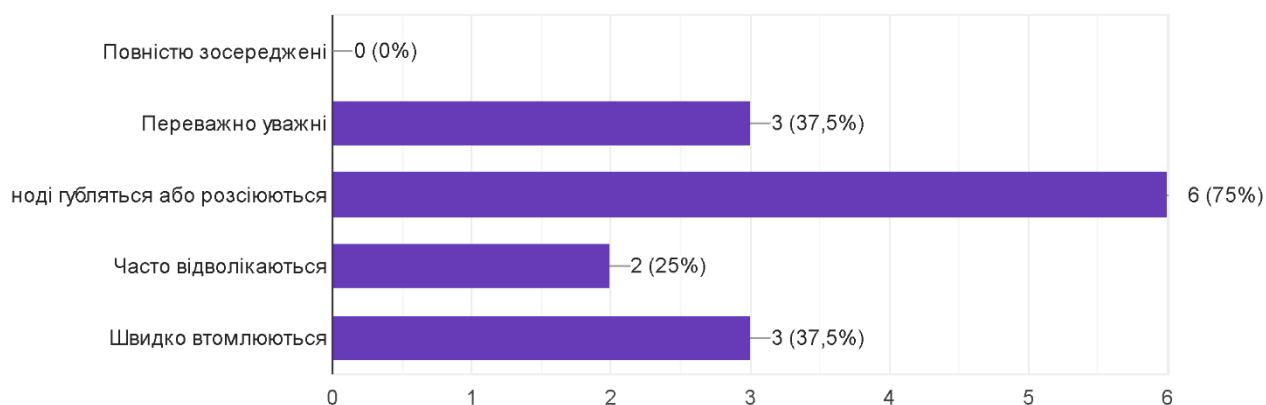
Скільки часу вам зазвичай потрібно для підготовки мультимедійного уроку?

8 відповідей



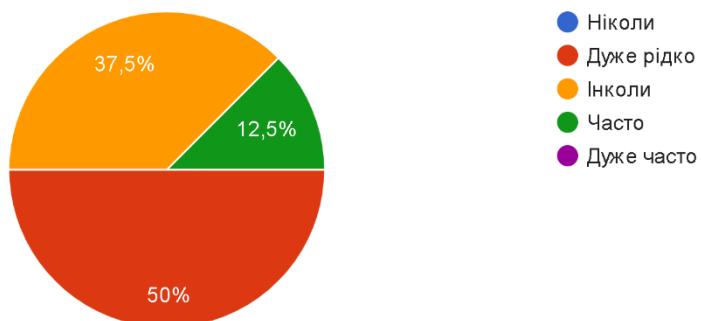
Як ви спостерігаєте реакцію учнів на складні або насичені мультимедійні елементи?

8 відповідей



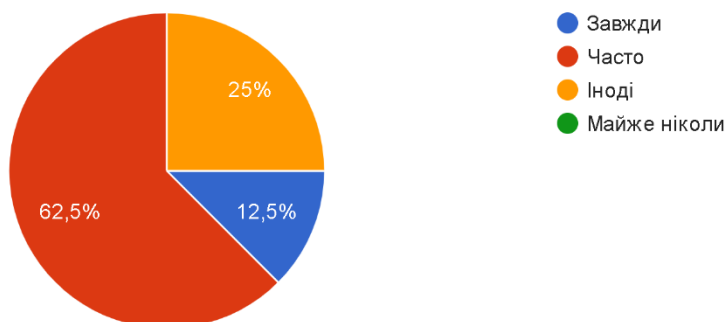
Як часто учні висловлюють труднощі у сприйнятті мультимедійних матеріалів?

8 відповідей



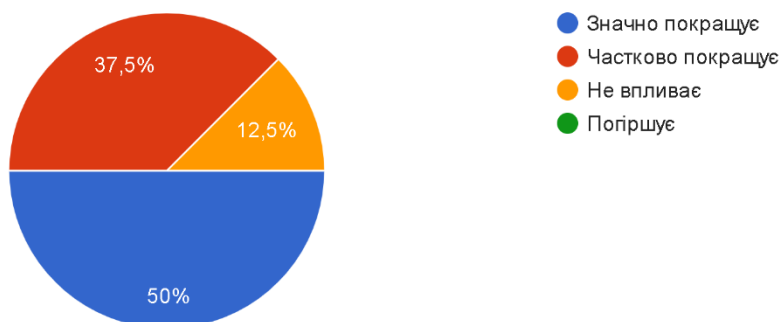
Як часто вам доводиться затримувати учнів, щоб провести урок до кінця?

8 відповідей



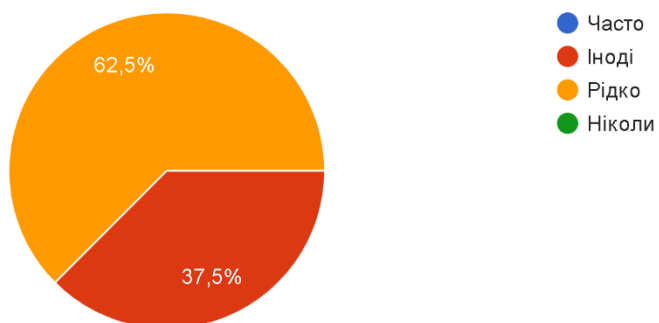
Як мультимедіа впливає на результативність навчання?

8 відповідей



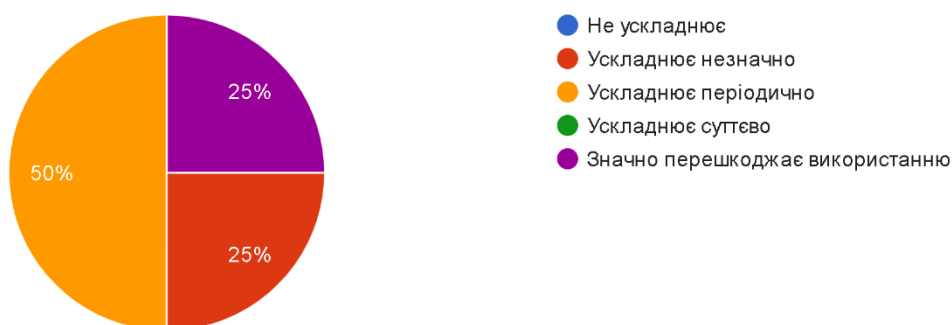
Чи трапляється, що мультимедіа відволікає учнів?

8 відповідей



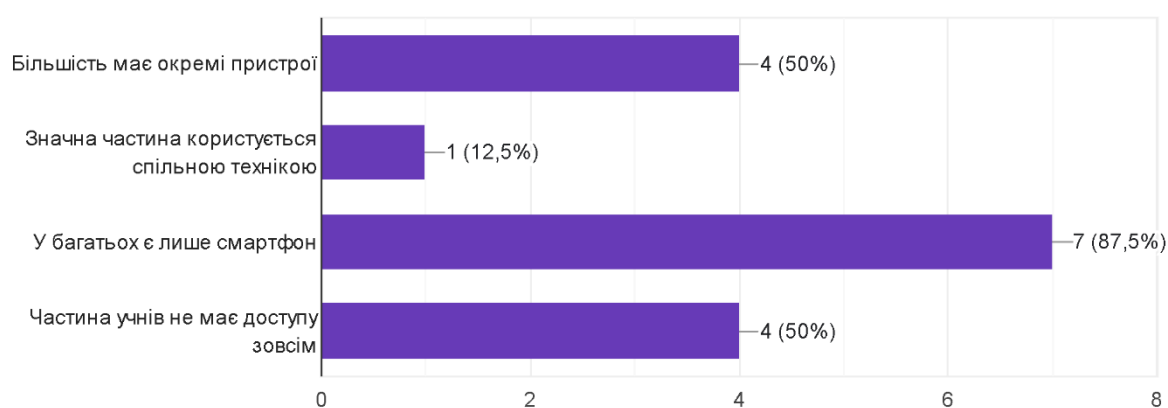
Якою мірою мовний бар'єр (англомовні інтерфейси, відео, інструкції) ускладнює використання мультимедіа?

8 відповідей



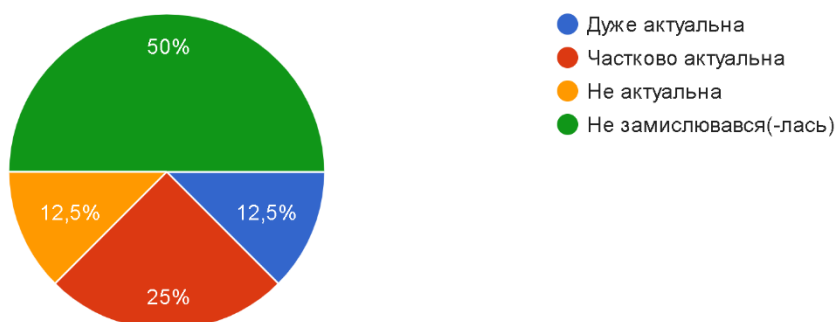
Як ви оцінюєте доступ учнів вашого закладу до власних цифрових пристроїв удома?

8 відповідей



Наскільки актуальною є для вас проблема авторських прав під час використання мультимедіа?

8 відповідей



Ваші пропозиції для покращення впровадження мультимедіа на уроках:

7 відповідей

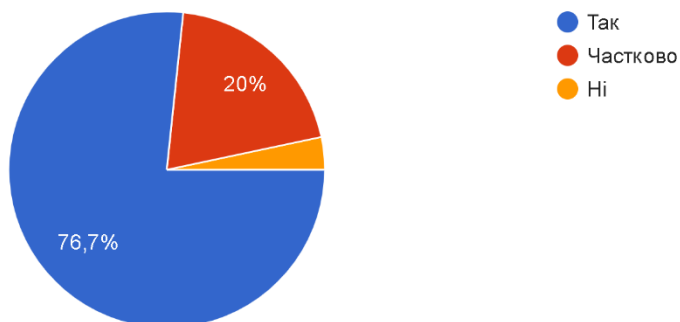
1. Потрібні спеціалізовані курси саме по створенню різних мультимедійних штучок. Щоб ознайомили з їх різновидами, розповіли як спростити їх створення. Зробити щось, щоб розвантажити, а не ще більше завантажити вчителів!
2. Нехай Держава більше уваги приділяє сільським школам, а не закриває їх!
3. Все буде краще, коли закінчиться війна.
4. Оновлення ІКТ, навчання для вчителів
5. Було б чудово мати якісь стандартні правила та інструменти, які б полегшували створення навчального контенту. Або мати готові бази уроків, які не потрібно повністю переробляти.
6. Учні впевнено користуються смартфонами, а коли доходить до роботи з ПК - їх вміння значно падають. Можливо треба глобально передивитися час відведений на навчання інформатики, і збільшити його.
7. Мене все влаштовує. Можливо безкоштовний доступ для вчителів до платних програм.

Додаток Б

Результати відповідей на анкети для учнів

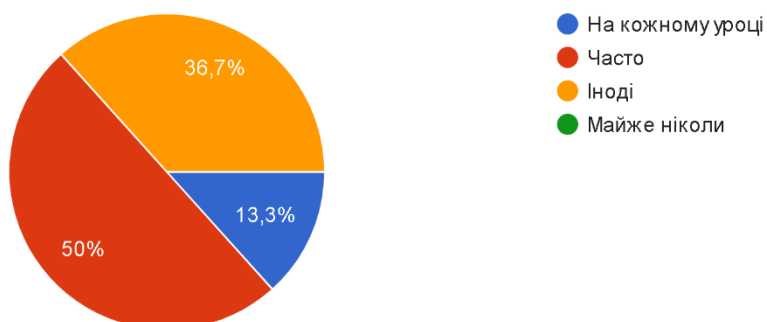
1. Чи подобається вам використання мультимедійних матеріалів на уроках інформатики?

30 відповідей



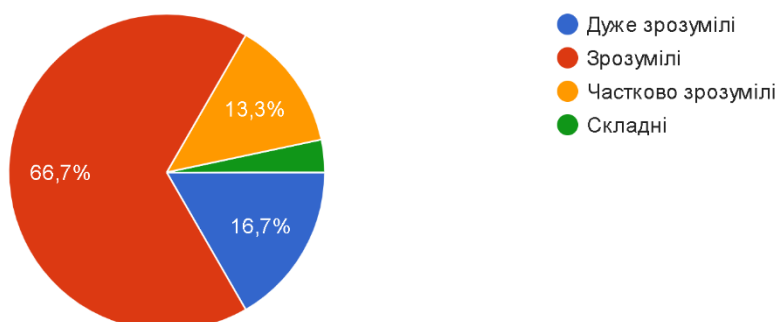
2. Як часто вчитель використовує мультимедіа?

30 відповідей



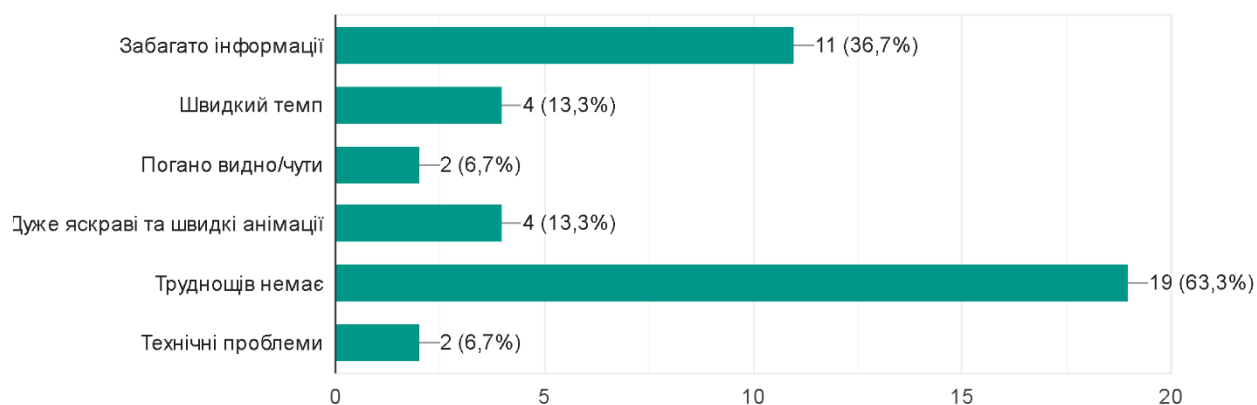
3. Наскільки зрозумілими є мультимедійні пояснення?

30 відповідей



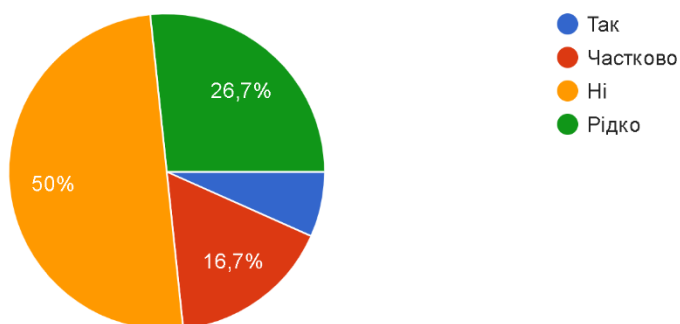
4. Які труднощі для вас найтипівіші?

30 відповідей



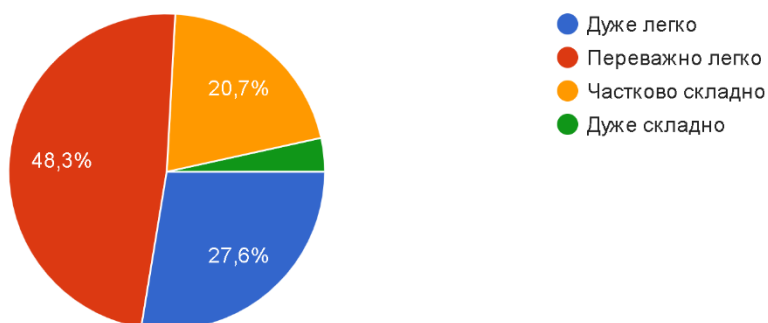
5. Чи заважають ефекти та анімації зосередитися?

30 відповідей



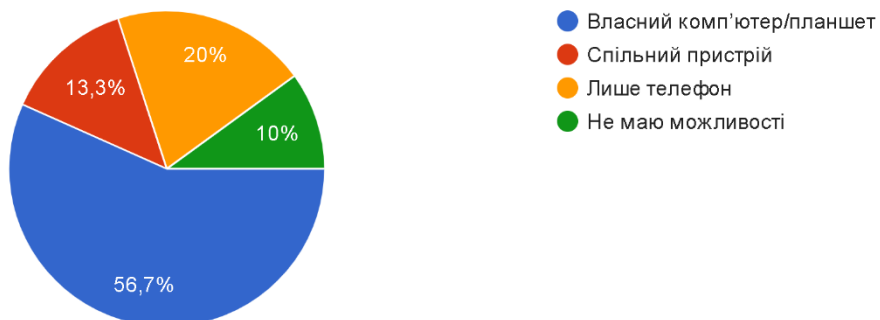
6. Наскільки вам легко працювати з мультимедійними ресурсами?

29 відповідей



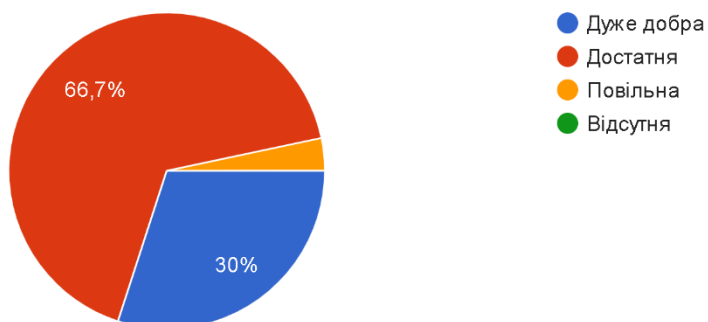
7. Чи маєте ви вдома можливість працювати з мультимедіа?

30 відповідей



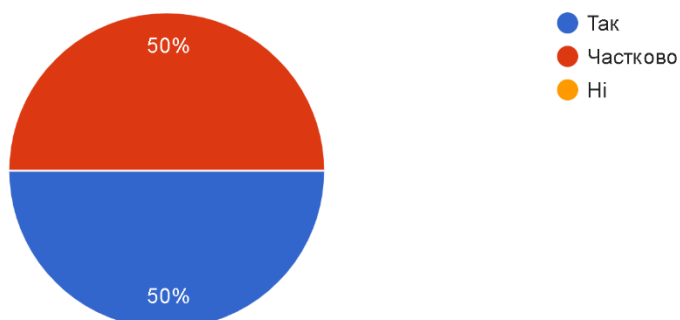
8. Якість вашого інтернету:

30 відповідей



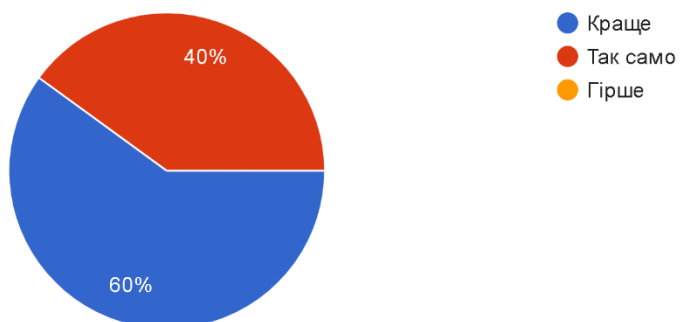
9. Чи допомагає мультимедіа краще зрозуміти складні теми?

30 відповідей



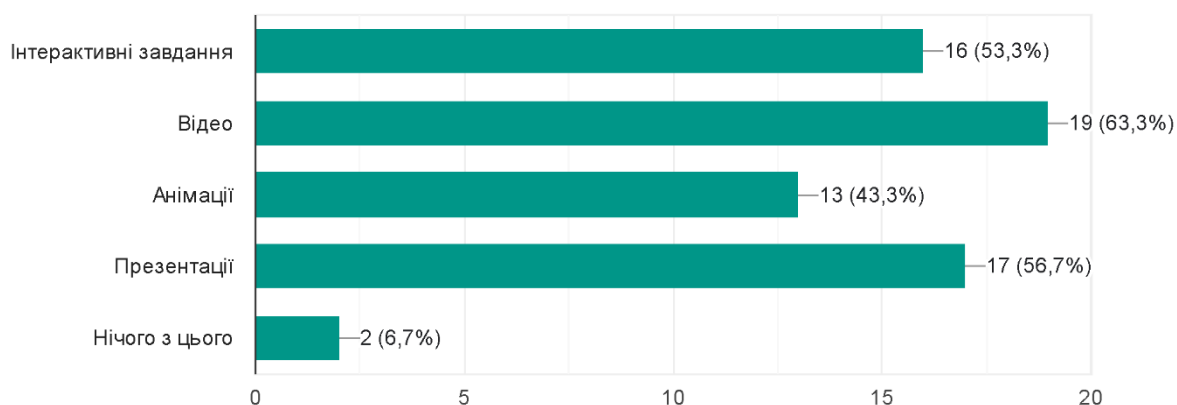
10. Після відео/анімацій ви запам'ятовуєте матеріал:

30 відповідей



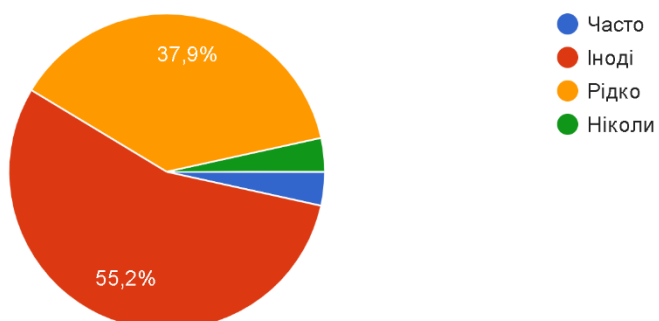
11. Які мультимедійні формати вам найбільше подобаються?

30 відповідей



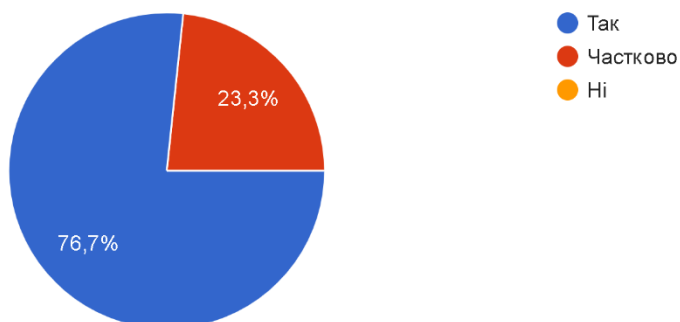
12. Чи часто ви відволікаєтесь під час роботи з мультимедіа?

29 відповідей



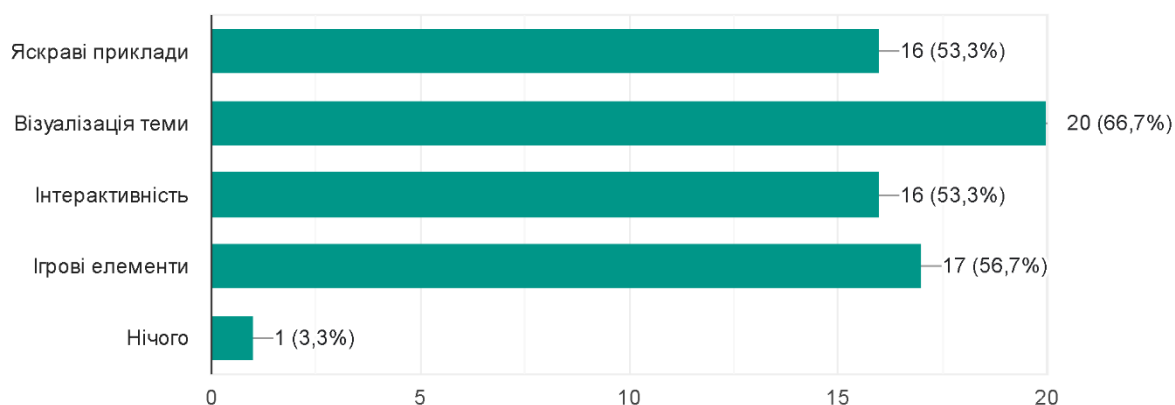
13. Чи нагадує вчитель про правила безпеки в інтернеті?

30 відповідей



Що найбільше мотивує вас на мультимедійних уроках?

30 відповідей



15. Що б ви хотіли змінити або додати до мультимедійних уроків інформатики?

18 відповідей

1. Нічого
2. Нічого
3. нічого
4. Не знаю
5. Нічого. Все і так добре.
6. Більше ігрових уроків
7. .

8. Відео

9. Я не знаю ☐

10.Я не люблю інформатику, мені не подобається цей урок

11.Розбір кожної теми детально

12.нечого

13.Що б були у вигляді кіно

14.Нічого