

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**  
**Фізико-математичний факультет**  
**Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій**

Реєстраційний № 58  
Дата здачі 27.11.2024

**ПРОЄКТНО-ЦИФРОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ  
ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ**

**Кваліфікаційна робота**  
**здобувача вищої освіти**  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
спеціальність 014 Середня освіта  
предметна спеціальність 014.09 Середня  
освіта (Інформатика)  
освітньої програми Інформатика в закладах  
освіти  
25Мд-СОінф групи  
КРИВОНОС Мирослави Петрівни  
**Науковий керівник:**  
професор кафедри комп'ютерних наук та  
інформаційних технологій, професор,  
доктор педагогічних наук  
СППРН Олег Михайлович

Рекомендована до захисту  
рішенням кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Протокол № 9 від "13" листопада 2024 р.

Зав. кафедри

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Житомир – 2024**

Дата захисту \_\_\_\_\_

### Результат захисту

Оцінка		
за університетською шкалою	за 100 бальною шкалою	за шкалою ЄКТС

Голова ЕК \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Члени ЕК \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Секретар ЕК \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
Розділ 1. теоретичні основи формування цифрової компетентності старшокласників.....	8
1.1. Структура та опис цифрової компетентності .....	8
1.2. Значення шкільного курсу інформатики для формування цифрової компетентності старшокласників .....	13
1.3. Висновки до першого розділу .....	17
Розділ 2. Зміст проектно-цифрової діяльності .....	19
2.1. Визначення проектно-цифрової діяльності .....	19
2.2. Проектно-цифрова діяльність у школі.....	24
2.3. Види проектів у проектно-цифровій діяльності.....	27
2.4. Висновки до другого розділу .....	31
Розділ 3. методичні аспекти Формування цифрової компетентності учнів старших класів Засобами проектно-цифрової діяльності.....	33
3. 1 Інтерактивні форми організації і методи навчання для формування цифрової компетентності учнів .....	33
3. 2 Технології проектно-цифрової діяльності на уроках інформатики для учнів старших класів .....	37
3. 3 Опитування щодо ролі проектно-цифрової діяльності в навчальному процесі.....	51
3. 4 Висновки до третього розділу .....	63
Висновки .....	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ .....	67
АНОТАЦІЯ.....	73

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Постійне збільшення доступної інформації завдяки технологічному прогресу призводить до формування нових засобів отримання даних та комунікації між людьми. Кожен член сучасного цифрового суспільства має чітко розуміти, що без отримання навичок роботи із засобами цифрової комунікації, мобільними пристроями та веб середовищем не зможе повноцінно реалізувати свій потенціал у реаліях сьогодення [38].

Швидкі темпи цифровізації впливають безпосередньо і на освітню діяльність. Ми бачимо оцифрування освітніх процесів, що вимагає, окрім наявності належного матеріально-технічного забезпечення, також і розвитку цифрової компетентності в усіх учасників освітнього процесу.

Ще десятиріччя тому Джонс та Хафнер в своїй праці «Розуміння цифрової грамотності: практичний вступ» дослідили і детально проаналізували навички, які повинна мати кожна людина в сучасному цифроцентричному світі [8].

Спираючись на дослідження цих науковців, можна виділити ряд життєво важливих навичок для існування в сучасному суспільстві:

- здатність швидко шукати та опрацьовувати великий об'єм інформації;
- здатність розуміти суть інформації;
- здатність швидко встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;
- вміння знімати та редагувати цифрові фотографії та відео;
- вміння працювати із складними документами, в яких поєднано слова, графіка, аудіо, відео;
- вміння працювати в соціальних мережах;
- здатність орієнтуватися і взаємодіяти у віртуальному середовищі;
- здатність захистити свої персональні дані.

Адже дійсно, серед величезного потоку інформації сучасна людина повинна вміти відбирати правдиві, корисні, необхідні для неї дані. І паралельно з відбором вона повинна вміти не просто читати, а складати в одне ціле весь потік тих даних, які вона отримує. Крім того, треба вміти бачити зв'язки між різними

типами даних і вміти зв'язувати все це в одне ціле. А для того, щоб користуватися інформацією і передавати її далі, необхідно вміти створювати привабливий контент із застосуванням мистецтва поєднання слів, графіки, відео та аудіо. Орієнтування в соціальних мережах, вміння створювати та підтримувати онлайн-профілі та керувати ними, є, в свою чергу, теж життєво важливими. Не треба забувати і про вміння досліджувати віртуальне середовище та взаємодіяти в ньому, особливо з появою віртуальної та доповненої реальності. Ну і, звичайно, цифрова безпека, здатність захистити персональні дані, розпізнавати потенційні онлайн-загрози – все це дає можливість сучасній людині впевнено орієнтуватися в цифровому світі.

Освіта є головним чинником успіху кожної людини. Формування саме цифрової компетентності учнів старших класів є важливою складовою їхньої професійної підготовки, і, як наслідок, розвитку всебічно розвиненої, сучасної і впевненої в собі особистості.

Автори нового освітнього стандарту [34] розглядають цифрову компетентність як впевнене й водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією під час навчання, на роботі, у публічному просторі та приватному спілкуванні. Ця компетентність включає інформаційну медіаграмотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, уміння працювати з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеки, а також розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).

Вітчизняний науковець В. Биков наголосив, що формування цифрової компетентності найбільш ефективно під час виконання освітніх цифрових проєктів [12]. Створення якісного цифрового продукту, його супровід, взаємодія з іншими учасниками, обов'язкове дотримання правил безпеки в інформаційному просторі неодмінно призведе до формування цифрової компетентності старшокласників, і як наслідок, до розвитку особистості, яка швидко адаптується в умовах постійного швидкого розвитку інформаційно-цифрових технологій.

Використанням проєктно-цифрової діяльності для формування цифрової компетентності займалися у свої дослідженнях і О. Зосименко [16], С. Ізбаш [17], Н. Морзе [26] та ін. Проєктно-цифрова діяльність розглядалась у працях М. Lehmann [3], P. Vesikivi, J. Holvikivi, M. Lakkala [9], Н. Yildiz-Durak [10].

Зважаючи на вищезазначене, вважаємо, що проєктно-цифрова діяльність на уроках інформатики, а також і в позаурочний час, є вагомим чинником впливу на процес формування цифрової компетентності учнів старших класів.

**Об'єкт дослідження:** процес навчання інформатики в старшій школі.

**Предмет дослідження:** проєктно-цифрова діяльність як засіб формування цифрової компетентності учнів старших класів.

**Мета дослідження:** дослідити вплив проєктно-цифрової діяльності на формування цифрової компетентності учнів старших класів.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі **завдання:**

1. Проаналізувати навчальну та методичну літературу з теми дослідження, уточнити ключові поняття з теми дослідження.
2. Розглянути особливості проєктно-цифрової діяльності.
3. Розробити методичний супровід використання проєктно-цифрової діяльності на уроках інформатики як засобу формування цифрової компетентності учнів старших класів.
4. Провести анонімне опитування серед старшокласників з метою визначення значущості проєктно-цифрової діяльності як засобу формування цифрової компетентності.

**Методологія дослідження:** аналіз, порівняння, узагальнення та систематизація теоретичних основ з теми дослідження, емпіричний, тобто пошуковий, для ознайомлення з теоретичними питаннями кваліфікаційної роботи, і конструктивний, де розроблено методичний супровід.

**Апробація результатів дослідження:** Участь у Всеукраїнській науково-практичній конференції «Цифрова освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (м. Запоріжжя, 26 жовтня 2023 р.) <http://eprints.zu.edu.ua/38431/>, у VIII Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні

інформаційні технології в освіті та науці», (м. Житомир, 16-17 листопада 2023 р.) <http://eprints.zu.edu.ua/38766/> , Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку», (м. Черкаси, 11-17 березня 2024 р.) <http://eprints.zu.edu.ua/39451/> .

**Публікація:** Результати дослідження висвітлено у 3 – матеріалах конференцій, з них 3 – у збірнику наукових праць.

**Структура роботи:** робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та літератури, 18 малюнків та 2 таблиць. Загальний обсяг – 72 сторінки, основна частина розміщена на 63 сторінках. Загальна кількість використаних джерел – 42.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

### 1.1. Структура та опис цифрової компетентності

Відповідно до Рамкової програми ЄС щодо оновлених ключових компетентностей, які були схвалені Європейським парламентом і Радою Європейського Союзу 17 січня 2018 року [21] та Рамки цифрових компетентностей для освітян (DigCompEdu) [2] виділено 8 ключових компетентностей, якими повинна володіти сучасна людина, щоб мати змогу повноцінно жити в умовах стрімкого розвитку суспільства.

Зокрема, це:

- 1) грамотність (Literacy competence);
- 2) мовна компетентність (Languages competence);
- 3) математична компетентність та компетентність у науках, технологіях та інженерії (Mathematical competence and competence in science, technology and engineering);
- 4) цифрова компетентність (Digital competence);
- 5) особиста, соціальна та навчальна компетентність (Personal, social and learning competence);
- 6) громадянська компетентність (Civic competence);
- 7) підприємницька компетентність (Entrepreneurship competence);
- 8) компетентність культурної обізнаності та самовираження (Cultural awareness and expression competence).

Всі ці компетентності однаково важливі для гармонійного розвитку людини, вони тісно переплітаються і поєднуються між собою, хоча кожна з них є унікальною.

Можна сказати, що кожен компетентний настільки, наскільки він здатний застосувати отримані знання на практиці. Тому важливим є не тільки володіння учнями предметними знаннями, а і вміння ефективно використовувати їх на практиці як засобом, інструментом вирішення різноманітних життєвих проблем.

Тобто, під ключовими компетентностями розуміють результат освіти, який дозволяє оволодіти способами діяльності для вирішення спільних для всіх галузей знань завдань, пов'язаних із здатністю людини взаємодіяти з іншими, співпрацювати, працювати з інформацією.

В Україні нормативною базою для вирішення проблем освіти виступають: Закон України «Про освіту» [35], Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття») [14], Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки [30], Концепція розвитку цифрових компетентностей до 2025 року (2021) [23], Концепція Нової української школи [36] та ін.

Це документи, які визначають шляхи розвитку сучасної української освіти, вивчають виклики сьогодення та шляхи їх вирішення, також закладають основу для створення національної стратегії та стратегічного плану дій щодо розвитку ключових компетентностей особистості, зокрема, і цифрової грамотності у суспільстві.

Згідно Концепції Нової української школи виділяють 10 ключових компетентностей [36]:

- 1) вільне володіння державною мовою;
- 2) спілкуватися рідною (у разі відмінності від державної) та іноземними мовами;
- 3) математична компетентність;
- 4) компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій;
- 5) цифрова компетентність;
- 6) уміння вчитися впродовж життя;
- 7) ініціативність і підприємливість;
- 8) соціальна та громадянська компетентність;
- 9) обізнаність та самовираження у сфері культури;
- 10) екологічна грамотність і здорове життя.

Відповідно до Концепції Нової української школи та Закону про освіту (2017) володіння саме цифровою компетентністю є необхідною для сучасної людини, а тому формування саме цієї компетентності у старшокласників має

дуже важливе значення.

Зупинимось більш детально на понятті цифрової компетентності.

Основні операції, які ми можемо виконувати з інформацією – це пошук, опрацювання, перетворення, передавання, зчитування, збереження та видалення. Користувач для самостійного опрацювання даних або для передачі їх іншим особам використовує засоби інформаційно-комунікаційних технологій. Це опрацювання інформації у цифровому форматі, формування знань, умінь, навичок, досвіду роботи з інформацією у цифровій формі.

Можна сказати, що *цифрова компетентність* – це здатність орієнтуватися в сучасному інформаційному просторі, отримувати інформацію, опрацьовувати неї, використовувати її за допомогою цифрових технологій відповідно до поставлених задач.

Цифрова компетентність як ключова, з одного боку, формується усіма освітніми галузями, з іншого ж боку, можна виділити певні навички, формування яких сприятимуть перетворенню учнів на впевнених компетентних користувачів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Зокрема, це:

- 1) пошук і знаходження інформації (уміння використовувати сучасні засоби для ідентифікації та відповідного подання необхідних даних);
- 2) управління інформацією (можливість використання існуючої класифікації інформації);
- 3) доступ до інформації (здатність збирати та/або шукати інформацію);
- 4) інтеграція інформації (узагальнення та порівняння даних);
- 5) оцінка інформації (здатність робити судження про якість, важливість, корисність чи ефективність інформації);
- 6) створення інформації (здатність генерувати інформацію);
- 7) передача інформації (уміння правильно передавати інформацію в інформаційно-комунікаційному середовищі, здатність спрямовувати цифрову інформацію до певної аудиторії та передавати знання у відповідному напрямку);
- 8) збереження інформації (уміння зберігати необхідні дані з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій);

9) видалення інформації (знищення необхідних даних з дотриманням усіх вимог безпеки).

Для визначення рівня цифрової компетентності використовується перевірка навичок у таких напрямках (Test your digital skills!):

- цифрова (інформаційна) грамотність;
- комунікація та співпраця;
- медіа грамотність (створення цифрового контенту);
- кібербезпека;
- інтелектуальна власність (розв'язання проблем).

*Цифрова грамотність* – знання, вміння і навички роботи з комп'ютером, здатність оцінювати місце та роль інформації, вміння підбирати джерела інформації.

*Комунікація та співпраця* – це перевірка набору навичок, необхідних для використання цифрових технологій для спілкування та взаємодії за допомогою різних засобів; обмін інформацією, можливість залучення сучасних технологій до комунікації та отримання інформації.

*Медіаграмотність* – сприйняття і вміння працювати з різними засобами масової інформації як з джерелами інформації, вміння створювати текстові-, відео-, аудіо- файли, формувати та редагувати тексти, програмувати. Сюди ж відноситься і здатність розуміти, що таке авторське право та ліцензії.

*Кібербезпека* – розуміння важливості відповідальної і безпечної поведінки в цифровому просторі, вміння уникати небезпеки в цифровому середовищі. Це також включає в себе навички, необхідні для захисту фізичного і психологічного здоров'я.

*Інтелектуальна власність* – вміння захищати інформацію та добросовісно ставитися до отриманих даних, вміння вирішувати технічні проблеми.

Тобто, можна сказати, що той, хто має знання і вміння з цифрових технологій і вміє ефективно їх використовувати у всіх сферах життя, володіє цифровою компетентністю.

Цифрова компетентність потребує постійного розвитку, оновлення,

вдосконалення всіх, без виключення, учасників освітнього процесу. В зв'язку з цим перед системою освіти стоїть завдання переосмислення використання цифрових технологій.

Визначають *чотири рівні сформованості цифрової компетентності*: базовий, середній, високий, експертний.

На *базовому* рівні учні мають початкові (базові) знання у використанні цифрових технологій.

Учнів на *середньому* рівні можна охарактеризувати як впевнених користувачів у цифровому просторі.

Поглиблено використовують цифрові технології учні, які досягли *високого* рівня сформованості цифрових технологій.

Учні, які досягли *експертного* рівня, окрім досконалого використання цифрових технологій, можуть вже навчати інших учнів, ділячись з ними своїми знаннями та вміннями.

В системі сучасної освіти чітко прослідковуються такі тенденції розвитку, що сприяють цифровізації [39]:

- необов'язкове акцентування уваги учнів на простих речах щодо використання засобів інформатизації, так як вони знайомляться з цим інтуїтивно і найчастіше освоюють самостійно в ході використання;
- використання вмінь і навичок, отриманих на уроках інформатики, під час вивчення всіх загальноосвітніх предметів, а також в позанавчальній і позашкільній діяльності;
- вивчення інформатики з молодшої школи задля підвищення ефективності навчання учнів в подальшому;
- акцентування уваги під час вивчення інформатики на етичних та правових аспектах в роботі з цифровим контентом.

Зазначимо, що розвитку і формуванню цифрової компетентності учнів сприяє і загально-національна політика покращення матеріально-технічної бази закладів загальної середньої освіти, забезпечення шкіл персональними комп'ютерами, підключення до мережі Інтернет, розроблення електронних

освітніх ресурсів.

Крім того, ідея безперервного навчання («навчання впродовж життя») є одним із важливих напрямів освітнього процесу не лише у світі, а і в Україні, зокрема. Саме формування і розвиток цифрової компетентності усіх учасників освітнього процесу є ключовою в реалізації цієї ідеї. Що стосується учнів старшої школи, то саме здійснення їх професійної діяльності в цифровому суспільстві, їх успішне працевлаштування в майбутньому напряму залежить від рівня розвитку цифрової компетентності.

## **1.2. Значення шкільного курсу інформатики для формування цифрової компетентності старшокласників**

В умовах швидкоплинності інформаційного потоку, де інформація швидко змінюється і старіє, освіта має бути мобільною. Це веде до динамічності змісту шкільного курсу інформатики. Вчитель не може обмежуватися лише матеріалом підручника, він має розумно поєднувати відомості з різних джерел, залучаючи при цьому до освітнього процесу учнів. Використання новітніх інформаційних технологій створює можливості інтенсифікації навчального процесу та активізації навчально-пізнавальної діяльності, внаслідок чого зростає роль організації самостійної роботи учнів. Уміння самостійно отримувати і швидко обробляти інформацію, аналізувати і відразу ж застосовувати отримані знання виходить на передній план. Це спонукає активізувати під час навчання саме практичну діяльність учнів, застосовувати особистісно-орієнтований підхід до учнів, працювати над навичками використання інформації в різних сферах життя.

Проте варто при цьому враховувати, що така інтенсивність може призвести і до виникнення проблемних ситуацій, розв'язання яких потребуватиме втручання і участі вчителя. Таким чином, зростає і роль учителя в управлінні навчально-пізнавальною діяльністю учнів.

Окрім того, зазначимо, що характерною особливістю шкільного курсу інформатики є його міжпредметність. З одного боку знання, уміння та навички, які учні отримують при вивченні цього курсу, ілюструються і підкріплюються

прикладом з різних шкільних дисциплін, з іншого використовуються при їх вивченні. Задачі, які розв'язуються в рамках курсу інформатики, часто відносяться до інших предметних галузей знань – математики, фізики, хімії, географії тощо. Разом з тим, при розв'язуванні задач з інших дисциплін варто враховувати, що саме курс інформатики надає можливість розгляду і формування первинних уявлень про етапи повного розв'язання практичної задачі з використанням комп'ютера.

Перед шкільною інформатикою стоять такі *завдання*:

- формування у школярів інформаційної культури;
- роз'яснення значення інформатики для розвитку сучасного цифрового суспільства;
- ознайомлення з основними поняттями інформатики, теорії управління, з найбільш важливими галузями застосування комп'ютерної техніки;
- формування інтелектуального розвитку, творчої активності, підготовки учнів до активної діяльності та свідомого вибору майбутньої професії;
- формування в учнів понять про основи алгоритмізації, програмування та моделювання;
- формування уявлень про етапи розв'язування задач на комп'ютері, побудову їх математичних моделей і вміння користуватися комп'ютером для розв'язування задач;
- формування вмінь самостійно отримувати, опрацьовувати і застосовувати знання, уміння користуватися основними складовими базового і прикладного програмного забезпечення;
- ознайомлення з основними галузями застосування комп'ютерної техніки, її роллю в розвитку суспільства;
- розвиток пізнавального інтересу до техніки, творчих здібностей, формування свідомих мотивів і підготовка до свідомого вибору професії на основі тісного зв'язку інформатики з життям.

Тому в шкільній освіті саме урокам інформатики відводиться ключова роль для розвитку цифрової компетентності учнів. Безумовно, адже в самому понятті цього навчального предмета вже закладена певна база, що дозволяє працювати саме над навичками використання інформації в різних сферах життя.

Дійсно, адже саме на уроках інформатики учні мають окреме робоче місце, обладнане персональним комп'ютером. В той же час, школярі мають доступ до інших спеціальних технічних засобів (мультимедійні пристрої, проектор, принтер, сканер, веб-камера тощо). Під час уроків інформатики учні більш вмотивовані, ніж на інших уроках, адже вони відразу бачать результат своєї роботи після успішного чи не дуже виконання конкретного завдання. Учні, відповідаючи на запитання вчителя, залишаються на своєму робочому місці, що створює спокійнішу психологічну атмосферу, яка призводить до кращої результативності праці.

Завдяки розвивальному компоненту курсу інформатики сприяє формуванню в учнів аналітичного, синтетичного, логічного та критичного мислення, розвитку творчих здібностей, естетичного смаку, толерантності й поваги до інтелектуальної власності інших. Учні набувають здатності аналізувати різні процеси та явища, а також визначати їхні причинно-наслідкові та структурні зв'язки. Хоча розвиток цих умінь та мисленнєвих навичок є важливою частиною вивчення багатьох дисциплін, саме інформатика закладає фундамент таких навичок як визначення послідовності дій для розв'язання задач, тобто розробка алгоритмів; представлення алгоритмів у формалізованому вигляді та їх виконання; використання алгоритмічних структур; застосування алгоритмів для обробки різних типів інформації; вибір найбільш ефективного алгоритму для розв'язання задачі.

Саме на цих уроках вчителю легше застосовувати різні форми навчання, зокрема, проєктно-орієнтоване навчання, де може бути застосована активна самостійна діяльність чи, навпаки, робота в групах.

Можна виділити такі види діяльності на уроках інформатики:

- робота з персональним комп'ютером, як з пристроєм для роботи з

інформацією, отримання практичних навичок для роботи з різноманітними пристроями, їх налаштуванням (колонки, веб-камера, сканер, принтер, мультимедійна дошка, проектор);

- володіння різноманітними способами роботи з інформацією (пошук, аналіз, відбір, збереження, видалення, копіювання, систематизація, архівування, перетворення, передача інформації);

- володіння навичками роботи з різними носіями інформації (Інтернет-ресурси, електронні підручники, хмарні сервіси);

- виділення з великого потоку правдивої інформації, вміння оцінювати ступінь достовірності даних.

Можна сказати, що шкільна інформатика сприяє і спонукає в учнів:

- освоєнню і систематизації знань;

- оволодінню за допомогою реальних об'єктів та інформаційних технологій уміннями самостійно шукати, аналізувати, відбирати, перетворювати, зберігати, передавати інформацію;

- розвитку в учнів алгоритмічного мислення;

- вихованню почуття відповідальності за результати своєї праці;

- набуттю досвіду побудови комп'ютерних моделей, колективної реалізації інформаційних проєктів.

Саме цифрова компетентність, як ключова, розкривається у змісті курсу «Інформатика». Цьому сприяють і чітко вибудовані предметні лінії даного курсу.

А саме:

- інформація, інформаційні процеси, системи, технології;

- комп'ютер як універсальний пристрій для опрацювання даних;

- телекомунікаційні технології;

- інформаційні технології створення й опрацювання інформаційних об'єктів;

- моделювання, алгоритмізація й програмування.

Якщо, наприклад, звернути увагу на розділ «Алгоритмізація і програмування», який є наскрізним під час вивчення всього курсу інформатики,

то саме алгоритмічне мислення, вміння розбивати задачу на підзадачі, вміння складати і бачити чіткий план своєї роботи – все це формується саме під час вивчення тем даного розділу і сприяє розвитку цифрової компетентності.

Варто відмітити, що під час вивчення інформатики значна увага приділяється навчальним індивідуальним та груповим проектам. Реалізація будь-якого проекту здійснюється за наступними етапами:

- постановка задачі;
- визначення мети проекту;
- висування пропозицій як розв'язати проблему;
- обрання методів розв'язання проблеми;
- робота над проектом;
- обрання форми подання результатів;
- захист проекту;
- оцінювання відповідності результатів поставленій меті.

Такий підхід у вивченні інформатики сприяє і початковій професійній підготовці учнів.

Також зауважимо, що саме лінійно-концентрична побудова шкільної програми з інформатики дає можливість реалізовувати навчання шарами, поступово збільшуючи складність навчального матеріалу відповідно до вікових особливостей розвитку учнів та залежно від рівня сформованості їх навичок. Виконання учнями практичних завдань на комп'ютері є важливою складовою уроку інформатики. Завдання можуть бути як індивідуальними, так і груповими, про що ми вже зазначали раніше.

Отже, можна із впевненістю сказати, що саме на уроках інформатики учні вчаться шукати, обробляти, подавати, зберігати, передавати інформацію, що безпосередньо сприяє формуванню і розвитку цифрової компетентності.

### **1.3. Висновки до першого розділу**

Одним з основних завдань сучасної освіти є формувати і розвивати рівень сформованості цифрової компетентності кожного учня. І найдоцільніше

формувати цифрову компетентність учнів саме на уроках інформатики, адже саме на цих уроках учні вчаться шукати, подавати, зберігати, обробляти, передавати інформацію з використанням сучасних цифрових технологій.

Та оскільки відбувається швидка цифровізація усіх сфер життя, то набуття, формування і розвиток цифрової компетентності не можна звести лише до навчання в закладах освіти. В умовах сьогодення цей процес є постійним і стосується всіх членів суспільства протягом всього життя.

## РОЗДІЛ 2. ЗМІСТ ПРОЄКТНО-ЦИФРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

### 2.1. Визначення проєктно-цифрової діяльності

Зауважимо, що одним із ключових завдань сучасної освіти є не лише формування в учнів критичного мислення, а і ефективне використання цифрових технологій як під час навчання, так і в повсякденному житті. Саме використання технологічних інновацій, оволодіння та застосування цифрових технологій є важливою передумовою для формування цифрової компетентності учнів старших класів.

Сьогодні в роботі із старшокласниками на перший план необхідно ставити активні форми навчання, використовувати різні прийоми для активізації пізнавальної діяльності учнів, зокрема, проблемне навчання; творчі, пошукові, експериментальні завдання; навчальні проєкти.

Зосередимося саме на ролі проєктно-цифрової діяльності в сучасній освіті.

Проєктно-цифрова діяльність є складовою проєктно-орієнтованого навчання, але з обов'язковим використанням сучасних цифрових технологій, без яких в принципі неможлива сучасна освіта.

Проєктно-орієнтоване навчання може застосовуватися по-різному: це можуть бути проєкти на одного учня, на невелику групу учнів чи відразу проєкт для всього класу. Але головною особливістю є необхідність розв'язання конкретних завдань з використанням сучасних інформаційних технологій. Основними завданнями, які ставляться перед вчителем з використання цього методу в роботі, є розвиток навичок командної роботи в учнів, підвищення мотивації в учнів до навчання, здатність в учнів розуміти задачу і самостійно шукати шляхи її вирішення, і, як наслідок, формування цифрової компетентності.

Проєктно-цифрова діяльність поєднує в собі різні види діяльності. Це і навчальна, і пізнавальна, і ігрова, і комунікативна, і творчо-цифрова, і ціннісно-орієнтаційна. Все це дає можливість учням самостійно виконувати поставлені завдання з використання сучасних цифрових технологій з максимальним

використанням свого навчального і життєвого досвіду. Результатом такої діяльності завжди є створення цифрового проєкту у вигляді конкретно виготовленого продукту, який реалізований самостійно від етапу ідеї до її презентації та оцінювання результатів.

Можна виокремити такі головні етапи проєктно-цифрової діяльності:

- постановка проблеми (завдання, задачі);
- визначення мети проєкту;
- планування діяльності;
- дослідження та виявлення проблем, які можуть виникнути під час виконання проєкту;
- передбачення очікуваних результатів (прогнозування результатів проєкту);
- виконання певних дій, прийомів, направлених на розв'язання проблеми;
- виявлення ризиків і можливих ускладнень;
- виконання наміченого плану;
- оформлення результату у вигляді якогось продукту (проєкту);
- оцінювання результатів;
- отримати відгуки про те, наскільки вдалим був проєкт.

На вчителя під час проєктно-цифрової діяльності покладається роль керівника проєкту. Він ставить перед учнями завдання (виявляє проблему), складає план для вирішення (ділить на етапи роботи та при необхідності розподіляє завдання між учасниками), корегує виконання, контролює виконання плану та оцінює результати.

Робота над проєктом починається з так званого *передпроєкту*, де формулюється тема проєкту, вибудовуються міжособистісні стосунки, розподіляються ролі між учасниками проєкту, виявляються лідери.

Далі йде *етап планування роботи*. Мета етапу планування – визначення цілей проєкту, основних критеріїв до їх досягнення, формування в кожного учасника проєкту чіткого уявлення про майбутній напрям дослідницької

діяльності. На даному етапі встановлюються часові обмеження для виконання завдання, визначається обсяг проєкту, обговорюються варіанти оформлення звітності про виконану роботу, формулюються найбільш актуальні проблеми, здатні вплинути на процес проєктування, обираються конкретні інструменти для роботи. Під час планування вчитель лише зрідка вносить корективи в дискусію з планування проєктної діяльності.

Наступний – *аналітичний* (дослідницький, виконавчий) етап. Основним завданням даного етапу є самостійне проведення учнями дослідження, вивчення і аналіз інформації. На цьому етапі учні активно займаються дослідницькою діяльністю, займаються пошуком інформації через власні знання і досвід, залучають додаткові джерела інформації (спеціальну літературу, матеріали засобів масової інформації, Інтернет), обмінюються отриманими даними між собою чи іншими особами, аналізують рівень досягнення поставленої меті. Цей етап завершується виробництвом продукту проєкту. Вчитель при цьому стежить за процесом дослідження, слідкує, щоб все йшло по плану, надає групам необхідну допомогу, не допускаючи пасивності окремих учасників. В його завдання також входять коригування діяльності груп і окремих учасників, допомога в узагальненні проміжних результатів для підведення підсумків наприкінці етапу.

*Етап узагальнення* (творчий етап). На цьому етапі відбувається систематизація, узагальнення отриманих даних, інтеграція одержаних знань, складається загальна логічна схема для підведення підсумків, де учні можуть проявити свої творчі здібності у виборі форм представлення результатів проєкту (у вигляді рефератів, доповідей, конференцій, відеофільмів, спектаклів, стінгазет, журналів, презентацій в Інтернеті і т. ін.). Завдання вчителя на цьому етапі полягає у виявленні творчої активності учнів та стимулюванні розкриттю кожного з них.

І заключний етап: *завершальний* (оцінювання результатів). презентація результату. Після завершення роботи над проєктом порівнюються результати з тим, що було заплановано. Відбувається осмислення одержаних даних і способів

досягнення результату, обговорення і спільна презентація учасниками результатів роботи над проектом. Особливість етапу полягає в тому, що саме оцінювання результатів та представлення своєї роботи в тій формі, яку вибрали учасники, по суті є навчальним і орієнтоване на здобуття навичок представлення підсумків своєї діяльності. Вчитель на даному етапі виступає в ролі менеджера, який допомагає оцінити роботу, презентувати її та задокументувати висновки.

Можна підсумувати, що під час проектно-цифрової діяльності учні отримують завдання, задачу, яка потребує вирішення. Дуже важливо, щоб завдання було цікавим і мотивувало до виконання. Вони визначають мету своєї роботи, ставлять ціль, складають план із чітким формулюванням результатів своєї діяльності. Проводять попереднє дослідження, аналізують можливі труднощі, які можуть виникнути під час роботи. Виконують свій проект відповідно до наміченого плану із врахуванням тих труднощів, які могли виникнути протягом роботи. Представляють свій проект у вигляді якогось продукту, оцінюють результати своєї діяльності.

Вивченням впливу на результати навчання проектно-цифрової діяльності займалися багато вчених, як зарубіжних, так і вітчизняних.

Можна сказати, що історично метод проектів з'явився в США в кінці XIX – початку XX ст. середині минулого століття. Його засновниками вважають американських педагогів Джона Дьюї та його учня Вільяма Кілпатрика [25]. Вони розробили революційну, як для того часу, педагогічну систему «експерименталізму», де учні самі могли обирати (проектувати) те, чим їм належало займатися; ставили мету того, що вони повинні були зробити; обирали вид діяльності, за допомогою якої здобувалися нові знання та вміння; вибір матеріалів для навчання бралися з повсякденного життя; вчителю відводилася роль координатора, який спрямовував весь цей процес. Вважалося, що саме так школа зможе підготувати учня до життя в суспільстві, яке динамічно змінюється.

Система навчання, розроблена професором педагогіки зі США в 60-х роках XX ст. Ллойдом Трампом, була скерована на організацію занять в школах таким чином, щоб поєднувати роботу у великих аудиторіях, малих групах та

індивідуально. Ця система навчання одержала назву «Метод Трампа» [40]. Суть даного навчання полягає в тому, що навчальний теоретичний матеріал подавався з використанням сучасних технічних засобів навчання в аудиторії з великою кількістю учнів, практичне застосування своїх знань учні використовували під час роботи в малих групах під час практичних занять, і закріплювали свої знання під час індивідуальної роботи в лабораторіях, майстернях, спеціально обладнаних кабінетах.

Із швидким розвитком цифровізації суспільства метод проєктів теж осучаснився. Використання сучасних інформаційно-цифрових технологій є ключовим у сьогоднішньому освітньому процесі, і передбачає обов'язкове їх застосування на всіх етапах: від організації до представлення кінцевого продукту.

Сучасні дослідники також займаються вивченням впливу інтенсивного розвитку інформаційно-цифрових технологій і використанням проєктно-цифрової діяльності на зміст та якість навчання.

Зокрема, P. Vesikivi, J. Holvikivi, M. Lakkala [9] відмітили значне збільшення зацікавленості, і як наслідок, покращення мотивації у здобувачів освіти під час вивчення тих тем, де застосовувалася проєктно-цифрова діяльність.

Дослідження Н. Yildiz-Durak [10] показує покращення результатів навчання в тих здобувачів освіти, з якими використовувалася проєктно-цифрова діяльність.

В. Биков наголошує на тому, що «ступінь упровадження цифрових технологій в освіту значною мірою відбиває глибину і масштаби інформатизації суспільства, а сам цей процес є всебічним, відносно системи освіти. Ось чому впровадження цифрових технологій в освітній процес сприяє виконанню більшості завдань, що стоять перед вітчизняною системою освіти» [12].

Таким чином, можемо стверджувати, що проєктно-цифрова діяльність – це інноваційний підхід до навчання та роботи, який поєднує в собі створення проєктів та використання цифрових технологій. Цей метод дає можливість всім

учасникам освітнього процесу не просто використовувати інформацію, а активно її створювати, досліджувати та застосовувати на практиці.

Саме інтеграція навчання та реального життя, вдосконалення практичних навичок у вирішенні задач, підвищення мотивації до навчання, заохочення до активної розумової праці, без яких не може бути проектно-цифрової діяльності, сприяють формуванню цифрової компетентності здобувачів освіти.

## **2.2. Проектно-цифрова діяльність у школі**

Можна сказати, що проектно-цифрова діяльність – це, свого роду, інтенсифікація освітнього процесу.

Навіть у сучасному цифровому світі не можна, на нашу думку, замінити класно-урочну систему проектно-цифровою діяльністю учнів, аргументуючи це тим, що учні, маючи більш високу мотивацію, самостійно планують, організовують, виконують, представляють свою роботу під керівництвом вчителя. Проектно-цифрову діяльність варто розглядати як доповнення до інших видів навчання.

Проект і шкільна задача – принципово різні речі. Адже відповідь на певну задачу можна знайти в підручнику чи мережі Інтернет, а проект конкретної відповіді не має. Щоб його реалізувати, необхідно затратити певний час, зробити, можливо, не одну спробу на його виконання.

Проектне навчання можна по-різному використовувати в освітньому процесі. Проект можна створити за один урок, а можна його створювати протягом тривалого періоду часу; працювати над проектом можна як індивідуально, так і малою чи великою групою; по-різному можна представляти і результати роботи (усний чи письмовий звіт, презентація, захист, веб-сайт тощо); тема проекту може стосуватися лише навчальної програми, а може виходити за її межі, що, як наслідок, призводить до застосування результату не лише в шкільній, а і в позаурочній діяльності (конкурси, змагання, олімпіади тощо). Та саме визначення цілі (мети) завдання з прогнозованим наперед результатом є одним з головних критеріїв проектного навчання.

Найбільш ефективно можна застосувати проєктно-цифрову діяльність у сучасній школі на уроці, під час дистанційного навчання та в позаурочній діяльності.

Якщо говорити про використання проєктно-цифрової діяльності на уроці, то, як правило, її можна розглядати як одну з форм реалізації проблемного навчання. Адже сучасні учні, які звикли працювати з гаджетами, втратять інтерес до навчання, якщо не застосовувати на уроці цифрові технології. Отримавши завдання, вони працюють над вирішенням проблеми, де результатом їх діяльності має бути якийсь продукт (проєкт). І отримують вони результат не відразу, а протягом декількох уроків. На одному уроці учні отримують завдання, формулюють тему, мету, аналізують джерела інформації, далі – працюють над проєктом, а в підсумку захищають свою роботу. Вчитель в даному випадку виступає в ролі організатора.

Під час запровадження дистанційного навчання саме активне використання цифрових технологій допомагало всім учасникам освітнього процесу в отриманні кращих результатів. Застосування проєктно-цифрової діяльності дає можливість зробити процес навчання більш динамічним, гнучким, мобільним, цікавим, при цьому не замінюючи, а доповнюючи вчителя. Роль вчителя при цьому трішки змінюється: він перетворюється на мотиватора освітнього процесу, свого роду стимулятора пізнавальної діяльності учнів.

Якщо тема завдання виходить за межі шкільної програми, то і застосування результату роботи може бути ширше. В такому випадку учні можуть захищати свій проєкт на різноманітних конкурсах, олімпіадах, що буде кращою мотивацією до виконання ще на етапі отримання завдання. Вчитель тут виступає як науковий консультант, порадник, співавтор. Тобто, вчитель, застосовуючи проєктно-цифрову діяльність, повинен бути готовим виступати в ролі професіонала, консультанта, організатора, партнера, порадника, критика, спостерігача, психолога, менеджера тощо.

Але, де б не використовувалася проєктно-цифрова діяльність, учням треба навчитися відбирати інформацію, аналізувати її, ставити перед собою мету,

вміти працювати в команді, приймати самостійні рішення, подавати і презентувати кінцевий результат.

Охарактеризуємо ще ряд властивостей проектно-цифрової діяльності, результатом якої є створення певного продукту (проекту):

- на початку завжди ставиться ціль, визначається мета проекту;
- виконання проекту передбачає виконання численних взаємозалежних дій (без виконання проміжного завдання не може бути реалізоване наступне; не може бути порушена синхронізація дій; деякі завдання можуть бути реалізовані лише паралельно з іншими тощо);
- чітко обмежений часовий проміжок на виконання проекту (виділяється рівно стільки часу, скільки треба на досягнення поставленої цілі для отримання кінцевого результату);
- кожний проект є унікальним.

Так як проектно-цифрова діяльність передбачає використання цифрових ресурсів та інструментів, то до них, в свою чергу, також ставляться певні вимоги. Зокрема, вони мають бути освітніми, наочними, безкоштовними, безпечними, сприяти співпраці, мати вільний доступ, виключати сцени насильства та нав'язування стереотипів, враховувати проблему здоров'я та безпеки учнів.

Використання проектно-цифрової діяльності в сучасній українській школі є одним із головних інструментів освітнього процесу і має ряд переваг. Виділимо основні з них:

- поєднання (інтеграція) навчання та реального життя, моделювання життєвих ситуацій;
- підвищення мотивації навчання;
- краща візуалізація знань, їх систематизація та узагальнення за допомогою онлайн-програм;
- активізація розумових дій (аналіз, синтез, порівняння тощо);
- залучення пасивних учнів до активної діяльності;
- розвиток адекватної самооцінки;
- додаткові можливості для інклюзивної освіти;

- формування цифрової грамотності учнів.

Проте поруч із перевагами можна виділити і певні проблеми у використанні цифрових технологій в освітньому процесі. Зокрема:

- недостатнє матеріально-технічне забезпечення;
- низький рівень цифрової компетентності учнів;
- вплив роботи за комп'ютером на здоров'я учнів.

### **2.3. Види проєктів у проєктно-цифровій діяльності**

Слово «проєкт», у перекладі з англійської, означає «кинутий уперед задум». Тобто, проєктно-цифрова діяльність передбачає певні дії, направлені на виконання конкретного завдання (вирішення проблеми) і оформленої у вигляді кінцевого продукту (проєкту).

Нагадаємо основні етапи проєктно-цифрової діяльності, про які ми зазначали раніше:

- постановка проблеми (завдання, задачі);
- визначення мети проєкту;
- планування діяльності;
- дослідження та виявлення проблем, які можуть виникнути під час виконання проєкту;
- передбачення очікуваних результатів (прогнозування результатів проєкту);
- виконання певних дій, прийомів, направлених на розв'язання проблеми;
- виявлення ризиків і можливих ускладнень;
- виконання наміченого плану;
- оформлення результату у вигляді якогось продукту (проєкту);
- оцінювання результатів;
- отримати відгуки про те, наскільки вдалим був проєкт.

Але якісний результат, на нашу думку, залежить від постановки проблеми. Тобто, наскільки вдало буде сформульоване завдання, визначена мета діяльності,

настільки результативним вийде кінцевий продукт. Вчитель, перед тим, як поставити проблему учням, повинен обов'язково врахувати практичну, теоретичну, пізнавальну значущість проєкту; вікові особливості учнів; рівень мотивації та засоби стимулювання та заохочення учнів; складність і тривалість виконання.

Всі проєкти можна класифікувати на види:

- дослідницькі;
- творчі;
- ігрові;
- інформаційні;
- телекомунікаційні;
- практико-орієнтовані.

Розглянемо їх особливості.

*Дослідницький проєкт* – це навчально-трудова завдання, результатом якого має бути продукт, що має суб'єктивну, а іноді і об'єктивну, новизну. Тут чітко визначається актуальність проблеми, об'єкт та предмет дослідження, ставиться мета, складається план роботи та обговорюються одержані результати.

Кожен учень на уроках інформатики займається саме дослідницькою діяльністю, результат якої найчастіше представляє у вигляді комп'ютерної мультимедійної презентації. За допомогою мультимедіа інформацію можна подавати по-різному: як текст, число, графіку, анімацію, відео та звук. Ще на етапі формулювання мети проєкту учні вже уявляють кінцевий результат, проте протягом виконання завдання він може відрізнятись від початкового, може виникнути необхідність внести певні корективи у завдання окремих етапів, в способи роботи і термін виконання. Та завершується такий проєкт зазвичай презентацією. Здавалося б, чому може навчити учня створення презентації? Дуже важливо навчити учнів аналізувати і формулювати головну думку проєкту, коротко й чітко викладати свої думки, текст має бути написаний у вигляді тез, повинні бути правильно підібрані малюнки і діаграми. Саме такі навички формуються в учнів під час роботи над мультимедійною презентацією.

Зауважимо, що саме представлення своєї дослідницької роботи через презентацію часто використовується на різноманітних учнівських конкурсах, змаганнях, олімпіадах. Кращі роботи демонструються на сайтах.

Зокрема, кращі роботи учнів Житомирської області можна знайти на сайті Центру позашкільної освіти для дітей та молоді Житомирської обласної ради (<https://www.ztdiut.com.ua/>).

Із стрімким розвитком цифрових технологій вчителі повинні застосовувати на уроках щось нове, цікаве, інноваційне. Новинкою на сьогодні є створення постерів.

Постер – це навчальний плакат з інтерактивною навігацією, що дає змогу відображати необхідну інформацію.

Процес виготовлення постеру проходить такі етапи як і проектно-цифрова діяльність: визначається тема, мета, завдання, структура та підбір мультимедійних матеріалів, створення самого продукту і представлення результату. Постер має бути яскравим, інформативним, креативним. Для створення плакатів можна використовувати такі ресурси та програми: Microsoft PowerPoint, Adobe Flash, Cacao, Smart Notebook, Prezi, Thing Link.

Також широко в дослідницькій діяльності використовуються електронні таблиці, завдяки яким результати обробляються і наочно представляються у вигляді діаграм.

Кінцевим результатом дослідницького проекту можна вважати і реферат, і есе, і тези, і доповіді на наукових конференціях тощо.

На нашу думку, саме для формування та розвитку цифрової компетентності старшокласників найефективніше використовувати саме дослідницький проект як вид проектно-цифрової діяльності.

*Творчий проект* – це завдання скоріше творчого характеру, де допускається нестандартний підхід до оформлення результатів.

Результатом такої діяльності може бути написання твору, сценарію, гри, знімання відеофільму, альманаху, рекламного ролику. Доцільніше, на мою думку, використовувати таку проектну діяльність під час вивчення дисциплін

гуманітарного циклу.

*Ігровий проєкт (гра)* – включення в навчальний процес ігрової діяльності, під час якої учні граючись здобувають знання, оволодівають певними уміннями та навичками, досягають бажаного результату. Кінцевим продуктом такої діяльності може бути навіть самостійне написання (програмування) учнем простої, а то, навіть, і складної гри. Найпростішим ігровим проєктом у сучасній школі є використання програми Scratch. Це середовище орієнтовано в першу чергу на дітей та початкове знайомство з основними концепціями та ідеями програмування. Інтерфейс цієї програми простий і інтуїтивно зрозумілий, тут можуть працювати учні без досвіду роботи в програмуванні, завдяки динамічності програми вони можуть змінювати код навіть під час виконання, тут є можливість створювати ігри, анімацію, музику чи онлайн-проєкти, що зацікавлює учнів і мотивує їх до роботи. Середовище програмування можна безкоштовно завантажити і вільно використовувати у шкільній чи позашкільній освіті.

Учні ж старшої школи пишуть ігри на складніших мовах програмування. Дуже часто на різних конкурсах вони демонструють свої ігрові проєкти.

Також до кінцевого продукту ігрового проєкту можна віднести літературно-театральні вистави, ігрові імітації соціальних стосунків, продовження оповідання чи повісті.

*Інформаційний проєкт* – це завдання, яке полягає в зборі інформації на певну тему (дослідження) з метою аналізу, узагальнення та представлення результатів більш широкій аудиторії. Головним завданням інформаційного проєкту є донесення правдивої інформації. Це можуть бути анкетування, тестування, інтерв'ю, соціологічні опитування, які проводяться із використанням сучасних цифрових технологій.

*Телекомунікаційний проєкт* – спільна навчально-пізнавальна, творча діяльність, обов'язково з використанням комп'ютерної телекомунікації, веб-сайтів, електронної пошти, де учні-партнери мають спільну мету, узгоджені методи, способи діяльності для досягнення поставленої задачі. Відмінною рисою такої діяльності є міжпредметний характер, оскільки розв'язання поставленої

задачі завжди потребує інтегрованих знань і дуже часто навіть залучення фахівців відповідної галузі.

Тому телекомунікаційні навчальні проекти можуть містити якісне предметне наповнення та можливість оперативного спілкування з використанням сучасних засобів обміну інформацією при розв'язанні навчальних та науково-практичних задач.

*Практико-орієнтований проект* – це виготовлення продукту, який має практичне значення для усіх учасників і може бути корисним для вирішення проблем класу, школи, громади тощо. Особливо важливою є організація координаційної роботи у вигляді поетапних обговорень та презентації отриманих результатів і можливих засобів їх упровадження у практику. Результатом діяльності може бути розроблений документ (проект присадибної шкільної ділянки, найпростішого укриття тощо), методичний посібник, відеофільм.

Також проекти можна поділити на види і за іншими ознаками. Зокрема,

- за галуззю виконання (предметні, інтегровані);
- за змістом (інтелектуальні, екологічні, комплексні);
- за складом учасників (учні одного класу, школи, міста, країни);
- за кількістю учасників (індивідуальні, групові, колективні);
- за тривалістю виконання (короткострокові, середньої тривалості, довгострокові).

Можна звернути увагу, що кожен з цих проектів характеризується особливим способом організації та виконання поставленого завдання, проте спільною рисою у всіх є обов'язкове застосування сучасних цифрових технологій і, як наслідок, розвиток і формування цифрової компетентності учнів.

#### **2.4. Висновки до другого розділу**

З огляду на навчальну шкільну програму можемо зробити висновок, що сучасні старшокласники мають високий рівень теоретичної підготовки, в них достатньо високий рівень базових теоретичних знань. Проте, закінчивши школу,

учні не можуть вибрати собі професію, вони не знають, ким вони хочуть бути в майбутньому, їм складно застосувати отримані знання в житті. Учні просто не розуміють, де можна на практиці застосувати свої знання.

Тому, саме застосування проєктно-цифрової діяльності в освітньому процесі дасть можливість учням відчувати себе впевненіше, допоможе їм адаптуватися до змін у суспільстві, розвине здатність до самореалізації та навчить використовувати свої знання в практичній і професійній діяльності.

### РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ СТАРШИХ КЛАСІВ ЗАСОБАМИ ПРОЄКТНО-ЦИФРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

#### 3.1 Інтерактивні форми організації і методи навчання для формування цифрової компетентності учнів

Успішне формування і розвиток цифрової компетентності учнів потребує особливих форм організації і методів навчання [11].

Формування цифрової компетентності обов'язково передбачає застосування цифрових технологій та інформаційних засобів навчання.

Залежно від характеру взаємодії вчителя та учнів розрізняють пасивні, активні та інтерактивні методи навчання.

Пасивні методи полягають в тому, що учні виступають в ролі пасивних слухачів, а основною дійовою особою процесу навчання є вчитель.

Активні методи – це навчання, де вчитель і учні взаємодіють між собою, учні виступають активними учасниками освітнього процесу.

Інтерактивні методи – це спільне навчання, взаємонавчання, в процесі якого вчитель та учні перебувають у процесі динамічної групової взаємодії, де вчитель і учні є рівноправними суб'єктами навчання.



Рис. 1. Методи навчання.

Відмінність інтерактивних методів навчання полягає в тому, що вони орієнтовані не лише на взаємодію вчителя і учнів, а на активну співпрацю учнів між собою. Вчитель стає свого роду координатором діяльності учнів на досягнення цілей заняття.

Інтерактивні форми навчання бувають аудиторними (лекції, лабораторні роботи, практичні заняття у формі дискусії або диспуту, презентації, рольові та інтерактивні ігри, моделювання проблемних ситуацій) і позааудиторними.

Позааудиторна робота учнів – це процес, спрямований на саморозвиток особистості. Сучасні цифрові технології дають можливість учням безперешкодно в будь-який час шукати в мережі Інтернет необхідні дані, відбирати, аналізувати, обробляти, структурувати, зберігати, передавати їх. Це використання соціальних мереж, сайтів, YouTube-каналів, чатів, розсилок тощо. Показують хороші результати у використанні вчителем під час роботи опитувальники у форматі онлайн-тестів, спільне створення тематичних плакатів (постерів) та буклетів, навчальних проєктів тощо.

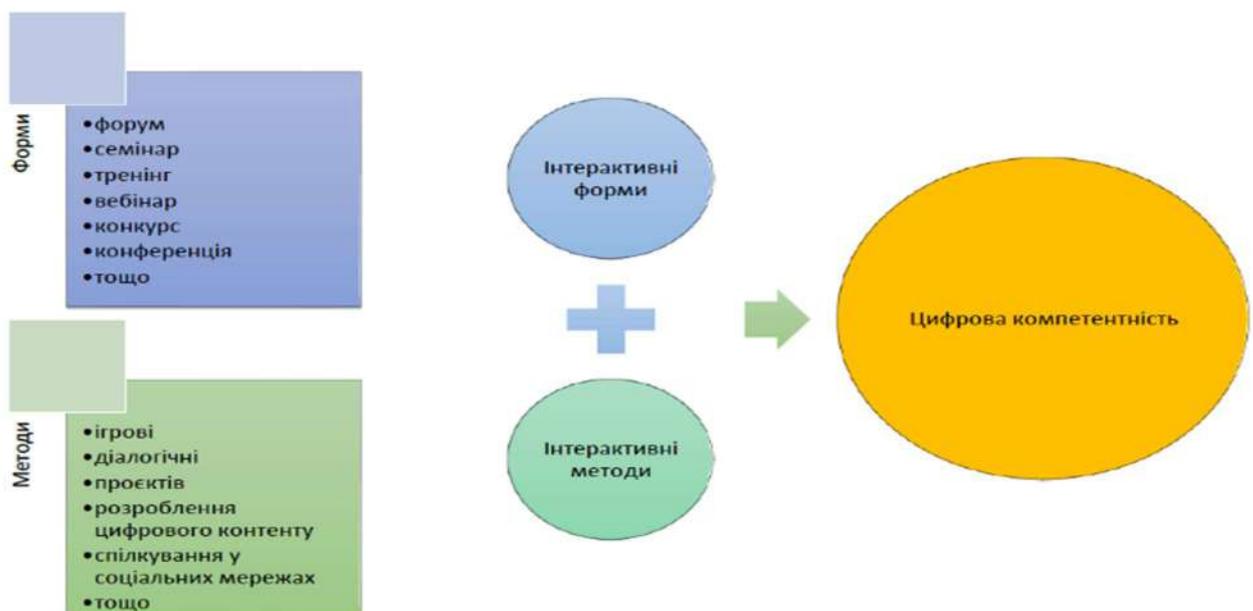


Рис. 2. Інтерактивні форми та методи

Як ми вже не раз зазначали: характерною особливістю сучасного суспільства є великий потік інформації. Учні, особливо старшокласники, дедалі більше орієнтуються на цифрові освітні технології, віртуальні засоби комунікації, сучасні джерела інформації, що, в свою чергу, призводить до опанування здобувачами освіти вмінь і навичок саморозвитку особистості, і, як наслідок, до формування інформаційної культури. Тому вчителі, а особливо вчителі інформатики, повинні зважати на те, що на уроці необхідно

використовувати саме інтерактивні форми і методи навчання, щоб формувати у школярів цифрову компетентність, яка є необхідною для висококваліфікованого фахівця (див рис. 2).

Важливим чинником для покращення ефективності навчання є і умови, в яких перебуває учень. Адже в комфортних умовах, з якісним матеріально-технічним забезпеченням процес здобуття знань стає набагато ефективнішим, а учень самостверджується, відчуває себе успішнішим, впевненішим і самостійним. Це все легше забезпечити із використанням сучасних інформаційних технологій.

Ще однією особливістю інтерактивного навчання є максимальне залучення всіх учасників освітнього процесу до активної пізнавальної діяльності та взаємодія між собою. В процесі навчання учні не лише аналізують отримані знання, а й комунікують між собою, порівнюють свою думку з думками інших, можуть доводити власні судження чи погоджуватися з однокласниками, вони можуть співпрацювати один з одним або бути свого роду конкурентами. Таким чином, інтерактивне навчання розвиває в учнів критичне мислення, вміння доводити власну думку, виявляти і аналізувати допущені помилки.

Науково-технічний прогрес вносить свої корективи в інструменти навчання. На зміну паперовим плакатам і настінним таблицям прийшли технічні, програмні й мережеві засоби. Завдяки ним унаочнення й візуалізація освітнього процесу докорінно змінилися. Якщо раніше застосовувалася лише статична наочність, до якої належать малюнки, плакати, схеми, таблиці тощо, тобто об'єкти, під час демонстрації яких ми бачимо застигли, нерухомі форми, то тепер дедалі частіше використовують динамічну наочність, зокрема анімаційні ефекти, відеофільми, інтерактивні плакати тощо. Їх сприйняття пов'язане з динамічними змінами і рухом об'єктів. На відміну від звичайних статичних плакатів інтерактивні містять текстовий контент, мультимедіа й активні елементи управління вмістом, забезпечують здатність взаємодіяти створеного середовища з користувачем.

Широко використовується в сучасній школі й інтерактивна дошка – пристрій, що поєднує в собі можливості звичайної маркерної дошки з комп'ютером. Разом з мультимедійним проєктором вона стає великим інтерактивним екраном. Управління здійснюється рукою або непрозорим предметом.

Урок з використанням інтерактивної дошки це не просто урок з поданням готової презентації, а урок активної взаємодії вчителя з учнями, який дозволяє вчителю відійти від лінійної подачі матеріалу; урок, який перетікає в діалог, а то й і у дискусію; урок, на якому легше скеровувати роботу учнів і контролювати результати засвоєння знань; урок, на якому легше показати рівень засвоєння знань, вмінь та навичок; урок, який забезпечує ефект присутності кожного.

На сьогодні інтерактивна дошка стала невід'ємною частиною шкільного уроку, адже завдяки їй учні засвоюють інформацію не лише візуально, а й тактильно, що ще більше сприяє покращенню засвоєння нових знань.

Неможливо уявити інтерактивне навчання без глобальної мережі Інтернет. Можна сказати, що Інтернет повністю змінив освітній процес. Адже змінилося все: від підручника, тобто від способу одержання інформації, до засвоєння і донесення отриманих даних між усіма учасниками освітнього процесу. Аналіз сучасних тенденцій розвитку освітніх матеріалів показує, що Інтернет поєднує всі існуючі освітні системи в єдине освітнє середовище.

Визначимо основні напрямки, де використовується Інтернет в освітньому процесі:

- комунікація;
- пошук інформації;
- дистанційне навчання;
- онлайн-курси з метою самонавчання.

Світова мережа стала свого роду сполучною ланкою не лише між учасниками освітнього процесу, а й між навчальними закладами, бібліотеками, музеями, центрами розвитку, дослідницькими центрами тощо.

Одним із важливих способів формування цифрової компетентності в учнів є залучення їх до розроблення певного навчально (освітнього) контенту в цифровому форматі, а також його подальше представлення в соціальних мережах, зокрема, Facebook, Viber, Instagram тощо.

Особливого значення набуває також участь здобувачів освіти розробленні проєктів на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій. Найбільш популярними сьогодні є створення веб сайтів, розроблення освітнього контенту та дидактичних ігор у цифровому форматі шляхом застосування мобільно-цифрових додатків та їх представлення в соціальних мережах [22].

Можна виділити ще одну новітню технологію, використання якої формує і розвиває цифрову компетентність – це доповнена реальність (AR) [13]. Під «доповненою реальністю» ми розуміємо таку технологію, яка підсилює уявлення користувача в реальному світі за допомогою додаткових комп'ютерних моделей. Сучасні учні в основному забезпечені індивідуальними мобільними засобами навчання: планшетами, мобільними телефонами, ноутбуками, хмаро орієнтованими середовищами, що дає підстави для використання новітнього контенту, створеного за допомоги технології AR. Використання доповненої реальності покращує візуалізацію освітнього контенту, сприяє проведенню бліцопитувань, підвищує якість засвоєння знань учнями.

Отже, враховуючи те, що сучасні учні – це діти, що відносяться до покоління Z, то використання сучасних цифрових технологій в освітньому процесі мотивує їх до навчання, спрощує сприйняття складного матеріалу, покращує спільну роботу, поглиблює професійну спрямованість тощо.

### **3.2 Технології проєктно-цифрової діяльності на уроках інформатики для учнів старших класів**

Учні старшої школи вивчення курсу інформатики здійснюють за навчальною програмою як вибірково-обов'язковий предмет (рівень стандарту [19]) або профільний предмет (профільний рівень) [18]. Програма курсу з інформатики для учнів старших класів розроблена відповідно до Типового

навчального плану закладів загальної середньої освіти з українською мовою навчання затверджену наказом МОН від 20.04.2018 № 408 та ставить за мету розвиток інтелектуального потенціалу особистості, зокрема цифрової компетентності [20].

В кінці 2022 року Міністр освіти і науки України презентував програму великої трансформації освіти «Освіта 4.0: український світанок» [37]



Рис. 3. Освіта 4.0: український світанок

Відповідно до цієї програми, цілі, які стоять перед сучасною освітою – це розвиток цифрових компетентностей, цифрова модернізація, дебюрократизація освіти та науки.

Здійснюється системна трансформація сфери освіти задля забезпечення нової якості освіти на всіх рівнях – від дошкільної освіти до вищої освіти та освіти дорослих.

Інформатика відіграє важливу роль у шкільній освіті 4.0. Вона є ключовою дисципліною, яка готує учнів до життя в цифровому світі. Інформатика дає учням знання та навички, необхідні для:

- розуміння інформаційних технологій;
- створення цифрових продуктів;
- розв'язання проблем із використанням інформаційних технологій;
- критичного мислення та вирішення проблем;

- комунікації та спілкування;
- розвитку творчого мислення та інновацій.

Тому проєктно-цифрова діяльність в сучасній школі продовжує завойовувати передові позиції і стає перспективним напрямком навчання. Адже вона:

- допомагає учням розвивати творче мислення та інноваційні навички (учні повинні самостійно придумати ідею для проєкту, спланувати його виконання та реалізувати);

- допомагає учням розвивати навички критичного мислення та вирішення проблем (учні повинні збирати інформацію, аналізувати її та приймати рішення про те, як найкраще реалізувати свій проєкт);

- допомагає учням розвивати навички співпраці та комунікації (учні часто працюють над проєктами в команді, що вимагає від них здатності співпрацювати з іншими та ефективно комунікувати);

- допомагає учням застосовувати знання та навички, отримані на уроках інформатики, у реальному світі (проєкти часто спираються на знання та навички, які учні вивчають на уроках інформатики).

Метою проєктно-цифрової діяльності, так як і інформатики як науки в цілому, є не просто здобуття знань, формування вмінь і навичок, а, головне: використання їх у повсякденному житті, на практиці.

Використання вчителем різних форм проєктно-цифрової діяльності свідчить про його високу кваліфікацію, готовність з «джерела інформації» стати учням консультантом, організатором, координатором, особливо в умовах сьогодення, із активним застосуванням сучасних інформаційно-цифрових технологій.

Проєктно-цифрова діяльність може бути використана для вивчення будь-якої теми на уроках інформатики.

Під час роботи над проєктом учні вчать:

- шукати необхідні джерела інформації;
- правильно формулювати запити для пошуку інформації;

- систематизувати отримані дані;
- оформляти знайдений матеріал відповідно до конкретних вимог;
- демонструвати отримані дані з використанням сучасних технологій;
- творчо мислити;
- шукати і знаходити нестандартні рішення для різноманітних завдань.

За часом виконання проєкти поділяються на довгострокові та короткострокові. Із самої назви зрозуміло, що на виконання довгострокового проєкту необхідно багато часу, більше одного уроку. Виконання короткострокового проєкту займає урок, а то і менше.

Проте не вся проєктна діяльність повинна виконуватися на уроці. Багато часу тут приділяється самостійній роботі, адже підготовка, виконання, демонстрація займає багато часу. Учні повинні проаналізувати, порадитися з іншими, узгодити свою роботу. Тобто, по суті, дослідження і виконання проєкту відбувається поза уроком, а на уроці учні лише отримують завдання, розподіляють між собою обов'язки, і, після завершення роботи, демонструють вже готовий проєкт, оцінюючи паралельно проєкти однокласників. Під час захисту свого проєкту учні розвивають також свою комунікативну компетентність, вчаться виступати перед аудиторією. Учитель не втручається у творчий процес, а тільки направляє роботу учнів та вносить корективи.

Виділимо сфери застосування цифрових технологій під час проєктної діяльності:

- добір ілюстративного матеріалу до занять;
- добір додаткового пізнавального матеріалу;
- оформлення документації;
- створення мультимедійних презентацій;
- проведення онлайн-зустрічей;
- використання цифрових фотоапаратів та програм для оцифрування світлин;
- використання відеокамер та програм для монтажу відео;
- оформлення буклетів, візитівок, колажів, постерів;

- створення опитувальників;
- використання електронної пошти, віртуальних сховищ;
- створення медіатек;
- робота в додатках віртуальної та доповненої реальності;
- створення сайтів, блогів;
- використання гейміфікації тощо.

Отже, проаналізуємо, як повинен організувати свою роботу вчитель на уроці інформатики з використанням проєктно-цифрової діяльності учнів.

Таблиця 1.

## Етапи виконання проєкту

Етапи проєктно-цифрової діяльності	Діяльність учнів	Функції вчителя
Підготовка до виконання: визначення теми, мети і завдань проєкту	Обговорення завдання з учителем, визначення мети і завдань проєкту, пошук необхідних джерел інформації	Постановка завдання, ознайомлення зі змістом проєкту, мотивація учнів до роботи, допомога в постановці завдань
Планувальний етап	Складання плану дій, визначення інформаційних джерел, вибір способів збирання даних, вибір методів аналізу отриманих даних, вибір засобів презентації результатів, формування уявлень про бажані результати (форма звіту), встановлення критеріїв оцінки результату	Висунення пропозицій, ідей, корекція плану та завдань
Дослідницький етап	Збирання даних, вирішення проміжних завдань, робота з літературою	Спостереження за роботою, непряме керування діяльністю (поради, консультації тощо)
Творчий етап (узагальнення)	Аналіз даних, узагальнення та класифікація зібраних матеріалів, формулювання	Корекція підсумкових матеріалів, спостереження за ходом обробки результатів, консультування

	висновків, виготовлення ілюстративного матеріалу (фотографії, графіки, малюнки, схеми, презентації)	
Завершальний (оцінювальний) етап	Показ результатів у формі звіту, колективне обговорення, самооцінка результатів і процесу дослідження за встановленими критеріями	Сприйняття звіту, постановка доцільних запитань, оцінка зусиль учнів, їхньої творчості, якості використаних джерел, невикористаних можливостей, творчого потенціалу звіту

Перш за все вчитель має змотивувати учнів до активної діяльності. Потрібно чітко сформулювати завдання, щоб учні зацікавилися в необхідності його виконання. Адже ще на етапі ставлення цілі, учні повинні зрозуміти, що результатом їхньої роботи буде не просто опрацювання теоретичного матеріалу, а цілком конкретний продукт (проект). Вчитель повинен домогтися того, щоб учні, поставивши собі питання «Яка тема проекту?», «Чому це важливо для мене?», «Навіщо ми робимо проект?», «Що для цього ми робимо?», «Що я за це отримаю?» орієнтовно бачили кінцевий результат.

Вчитель в ролі координатора допомагає учням сформулювати тему, мету, завдання проекту, враховує те, що учні проявляють зацікавленість доти, доки присутній ефект новизни. Педагог допомагає у пошуку джерел інформації, охарактеризувати кінцевий результат, визначити учасників проекту та виділити відповідального, визначити терміни виконання, охарактеризувати інформаційне забезпечення, встановити розклад консультацій, окреслити наслідки успішного виконання.

Можна зробити висновок, що важливим компонентом проектної діяльності учнів є саме планування та оцінювання роботи.

Якщо говорити про організацію проектно-цифрової діяльності на уроках, то варто розділити, на якому саме етапі вивчення теми (на початку, під час чи після) застосовуватиметься метод проектів. Адже саме від цього залежить вся організація і планування заняття вчителем. А саме: виконуватиметься проект

протягом уроку чи матиме вже форму домашнього завдання, буде захищатися на уроці чи в позаурочний час, в якій формі буде проводитися оцінювання і на що воно буде впливати. Проаналізуємо це у вигляді таблиці.

Таблиця 2.

Організація проектної діяльності учнів			
Ознайомлення із завданнями проекту	Робота учнів над проектом	Захист проекту	Оцінювання
на початку вивчення теми	упродовж вивчення теми як частина уроку	на уроці, у позаурочний час чи на факультативі	додаткові бали (бонуси)
	упродовж вивчення теми як домашнє завдання	на уроці	складова оцінки практичної роботи
під час вивчення теми	на уроці як творче завдання	у позаурочний час чи на факультативі	складова оцінки практичної роботи
після вивчення теми	виконується як завдання на узагальнення	у позаурочний час чи на факультативі	складова тематичної оцінки

Кожний вчитель має власний підхід до використання проектно-цифрової діяльності в своїй педагогічній діяльності: хтось залучає вчителів-предметників, хтось батьків, хтось адміністрацію школи і навіть керівництво громади. Та головна мета однакова у всіх випадках: забезпечити системність опанування змісту навчання та мотивація учнів знайти власні підходи до застосування своїх знань на практиці, і, як наслідок, формування конкурентоспроможного члена суспільства.

Проаналізуємо використання різних видів проектно-цифрової діяльності на уроках інформатики для формування цифрової компетентності учнів старших класів.

Найпростішим та найчастіше використовуваним є застосування на уроках інформатики *створення презентацій* за допомогою сучасних мультимедійних засобів (Microsoft PowerPoint, Prezi, Canva). Адже створення презентацій можна застосовувати під час вивчення будь-якої теми і для будь-якого предмету.

Оприлюднити певним чином підготовлені відомості, донести до інших результати своєї діяльності, найкраще зробити у формі презентації.

Розглянемо на прикладі однієї з тем курсу «Інформатика» 10 класу (базовий модуль). Візьмемо тему «Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього» з Розділу 1 «Інформаційні технології у суспільстві».

*Тема проєкту:* Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього.

*Короткий опис:* під час проєкту учні на підставі власних уподобань досліджують одну з перспективних, на їх думку, професій. Інформацію вони можуть отримати з різних джерел (друковані, Інтернет тощо) або у вчителів-предметників чи батьків. У процесі навчання в учнів формується цілісне уявлення про інформаційні технології у суспільстві, а також стійка мотивація до набуття майбутньої професії.

*Типологія проєкту:* 1) практико-орієнтований; 2) з відкритою координацією; 3) зовнішній; 4) довгостроковий (2 тижні); 5) груповий.

*Мета і завдання:*

1. Аналіз і вивчення інформації за допомогою Інтернету.
2. Набуття навичок самостійної роботи та в команді.

*Очікувані результати:* Створення презентації щодо реклами конкретної професії та одного або декількох онлайн-курсів, що допоможуть опанувати ази даної професії.

*Підготовка з інформаційних технологій:* Уміння працювати з пакетом прикладних програм Microsoft Office і програмою Adobe Photoshop CS або аналогами.

*Алгоритм проведення проєкту:* Термін проведення – 8 годин протягом 2 тижнів.

*Етапи проведення проєкту:*

1. Оголошення вчителем теми проєкту.
2. Формулювання основного питання і змістових питань для досліджень учнів.
3. Формулювання дидактичних цілей проєкту і методичних завдань.

4. Постановка проблеми (вибір теми індивідуальних досліджень учнів).
5. Висування гіпотез розв'язання проблеми (учнями).
6. Визначення творчої назви проєкту (учнями).
7. Формування груп для проведення досліджень і створення презентації (для проведення досліджень учні діляться на міні-групи по 2 особи, подання результатів – презентація).
8. Обговорення плану роботи учнів індивідуально або в групі (шляхи проведення досліджень: збирання інформації, опрацювання зібраних матеріалів, оцінювання онлайн-курсів, оформлення результатів у вигляді таблиць, графіків).
9. Обговорення можливих джерел інформації, питань захисту авторських прав (проводиться фронтально з усіма групами).
10. Самостійна робота учнів у групах, обговорення завдання кожного в групі.
11. Самостійна робота груп (учні збирають і опрацьовують отриману інформацію, учитель консультиє).
12. Підготовка учнями презентації як звіту про роботу.
13. Захист роботи і висновки.
14. Оцінювання результатів проєкту (групи оцінюють роботу кожного учасника, учитель оцінює роботу груп у цілому).

На уроці вчитель пояснює нову тему, мету уроку. За хвилин 10 до кінця він ділить учнів на групи по двоє і дає кожній групі тему дослідження, з якої вони матимуть зробити презентацію (теми досліджень можуть бути завчасно узгоджені). На наступний урок учні повинні знайти інформацію відповідно до теми свого проєкту.

Потім учні починають працювати над створенням презентації. Вчитель виступає консультантом та радником. Адже важливо, щоб учні не просто зібрали інформацію, а змогли виділити головне, найцікавіше і подали все так, щоб дібраний матеріал не здавався нудним і зміг зацікавити інших.

На наступному уроці робота над створенням презентації завершується, узгоджуються всі нюанси по наповненню та оформленню.

Можна виділити основні етапи створення презентації:

- визначення мети створення і застосування презентації;
- розробка змісту і структури презентації
- підготовка матеріалів для презентації;
- формування послідовності показу слайдів, переходів між слайдами;
- створення допоміжних ефектів;
- планування презентації (визначення часу).

На останньому уроці відбувається захист проєктів, де слухачі (інші учні і вчителі-предметники) можуть ставити запитання. Після захисту група учнів отримує оцінку як з інформатики (за тему «Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього»), так і з того предмета, для якого створювали проєкт.

Крім того, презентація завжди використовується на різних конкурсах під час доповіді з метою захисту свого проєкту.

Програмою, яка також дає можливість презентувати результати проєктної діяльності є Publisher. Microsoft Publisher – програмне забезпечення комп'ютерної верстки, що входить до складу пакету Microsoft Office. Комп'ютерна верстка (англ. Desktop publishing - «настільне видавництво») – це використання персонального комп'ютера та спеціального програмного забезпечення для створення макету з метою подальшого друку в типографії або на принтері. Користувач створює макет сторінки, який може містити текст, малюнки, фотографії та інші ілюстративні елементи. Publisher органічно поєднує в собі засоби створення друкарської продукції і Web-документів. Створений документ може бути роздрукований на звичайному десктоп-принтері, перетворений на чотириколірний документ для офсетного друку, трансформований в Web-сторінку або відправлений по e-mail.

Сучаснішим видом різного типу оголошень, плакатів є постери. *Постер* – це навчальний плакат з інтерактивною навігацією, що дає змогу відобразити необхідну інформацію. Для створення плакатів можна використовувати такі ресурси та програми як Microsoft PowerPoint, Adobe Flash, Cacao, Smart Notebook, Prezi, Thing Link.

Широке практичне застосування має і *створення баз даних*. До прикладу вивчення теми 11 класу «Бази даних. Системи управління базами даних» також доцільніше проводити з використанням проєктно-цифрової діяльності. Адже створення бази даних, наприклад, учнів школи, буде мати практичне застосування, кінцевим результатом якого буде конкретний продукт – база даних. Хід такого уроку можна поділити на такі етапи:

- підбір матеріалу і створення бази даних учнів по класах;
- створення структури бази даних за допомогою конструктора;
- упорядкування даних на комп'ютері, фільтрація даних;
- формування звітів, мова запитів;
- презентація роботи учнів.

Даний проєкт можна використовувати як на уроках під час вивчення баз даних, так і в практичній діяльності, коли треба оформити звіти.

Як показує досвід, що *створення вебсайту* є одним з найбільш поширених серед учнів напрямів виконання цифрових проєктів. Сайт може бути створений за допомогою таких засобів: Google, Joomla!, Wix, WordPress. Іншим засобом формування цифрової компетентності здобувачів освіти через цифрові проєкти є використання мобільно-цифрових додатків як одного з основних засобів комунікації та відтворення цифрового контенту для більшості здобувачів освіти.

Набуття учнями цифрової компетентності шляхом реалізації пропонованих проєктів може відбуватись як на уроках, так і в позаурочний час: на факультативних заняттях, гуртках, творчих майстернях під час канікул тощо. Тему проєктів вчитель може узгоджувати з учнями, адміністрацією школи, керівництвом громади тощо. До роботи над проєктом можна залучати вчителів-предметників задля забезпечення системності опанування змісту навчання та створення цілісної картини світу учнів. Результати своїх досліджень учні можуть представляти на різних конкурсах, змаганнях, творчих вечорах тощо.

Ось, наприклад, у процесі організації в школі різних тематичних заходів, учні мають змогу розкрити свій творчий потенціал, продемонструвати лідерські якості, вміння працювати в команді тощо. Можливими формами проєктно-

цифрової діяльності може бути конкурс з робототехніки, турнір комп'ютерних ігор, інформатична олімпіада, конкурс проєктів, організація вебквестів тощо.

Організовуючи вебквест, вчитель дає учням певний план реалізації, пояснює структуру роботи, надає посилання на різні джерела інформації. Далі учні, знайшовши і проаналізувавши цікаві питання і відповіді, працюючи по одному чи невеликими групами, надсилають їх вчителю для узгодження у Google Forms чи на електронну пошту. Отримана інформація оформляється учнями у формі буклету або презентації за допомогою програмних додатків MS Publisher, MS PowerPoint, створення Інтернет-сторінки тощо.

Виділимо також як важливу частину проєктно-цифрової діяльності *створення тестів і проведення онлайн-опитувань*. Найбільш популярними сервісами для створення тестів є Google Forms, Kahoot, Classtime, Quizizz. Тести допомагають перевірити рівень знань, якість та надійність цифрового продукту, допомагають виявити помилки та недоліки в дизайні та реалізації проєкту.

Широкої популярності серед учнів набуває *створення відео продукту та запис аудіо*. Насамперед, це розвиває креативність учнів, допомагає їм ширше розкрити тему свого дослідження. Крім того, запис відео чи звуку можна представити як цілком окремий проєкт, а можна як фон іншого, більш великого, проєкту.

Можна виділити окремі цілі використання саме такої проєктно-цифрової діяльності серед учнів:

- комунікація (для спілкування та поширення інформації, зокрема, створення навчальних матеріалів, рекламних роликів, презентацій);
- дослідження (для збору даних та проведення досліджень, зокрема, запис інтерв'ю, проведення фокус-груп);
- навчання (для здобуття нових знань, зокрема, створення навчальних курсів, вебінарів);
- розваги (для відпочинку та отримання позитивного досвіду, зокрема, створення фільмів, телешоу, музики).

Також надзвичайно популярними *стають віртуальні екскурсії*. Вони дають можливість ознайомлюватися з об'єктами, доступ до яких неможливий в реальному часі. Перевагами таких екскурсій є можливість багаторазового ознайомлення з об'єктами та процесами в зручний час і без матеріальних витрат.

Тобто, впровадження проектно-цифрової діяльності в освітній процес створює інноваційно-розвивальне середовища, яке:

- підвищує мотивацію навчальної діяльності учнів;
- розвиває в учнів креативність;
- вчить вирішувати проблеми;
- розвиває інтерактивну організацію освітньої діяльності колективу закладу;
- сприяє набуття учнями знань, умінь і навичок як самостійного, так і колективного пошуку;
- формує практичний досвід;
- розвиває певні психологічні якості, зокрема прагнення до подолання труднощів та досягнення як особистісного, так і колективного успіху.

Враховуючи ті об'єми інформації, з якими доводиться працювати всім нам, набагато практичнішим і безпечнішим з точки зору збереження даних є використання хмарного середовища, зокрема на Google-диску. Тому важливо акцентувати увагу учнів на важливості резервного копіювання файлів виконаних робіт з можливим доступом до них із інших пристроїв.

Також в освітньому процесі застосовують різноманітні веб-ресурси:

- для зберігання медіафайлів, наприклад, YouTube;
- для створення й зберігання навчальних матеріалів: он-лайн презентацій, інфографіки, інтерактивних кросвордів, опитувальників тощо (LearningApps, Merlot II, Prezi, Moovly, PowToon, Thinglink, Bubbl.us, FreeMind, Gloster, Padlet, Rebus1 та ін.);
- для спільної роботи з різними документами (Google Docs, Google Maps Google Sites, Google таблицями та ін.).

Все це сприяє формуванню цифрової компетентності учнів старших класів, усвідомленню значущості цифрових технологій для вибору майбутньої діяльності, практичному застосуванню знань, вмінь і навичок для професійних і навчальних цілей, відповідальній соціальній взаємодії.

Виділимо головні завдання, що стоять перед вчителем і учнями в процесі проєктно-цифрової діяльності.

#### Діяльність вчителя:

- ставить завдання, для виконання яких потрібно звертатися до альтернативних джерел інформації (додаткова література, Інтернет, комп'ютерні бази даних тощо);
- заохочує учнів користуватися додатковою інформацією;
- надає консультації, організовує обговорення, вчить складати план, короткий конспект, виділяти головне;
- залучає учнів до позакласної роботи з предмету, участі у проєктній діяльності;
- вчить критично оцінювати велику кількість інформації.

#### Діяльність учнів:

- використовує різні джерела інформації;
- виділяє головне, поєднує інформацію з різних джерел, впорядковує свої знання;
- виносить результати своїх досліджень на обговорення, вчиться аналізувати, робити певні висновки;
- проводить опитування;
- обробляє документи та класифікує їх;
- уміє використовувати сучасні інформаційні технології та швидко адаптується до їх змін;
- критично оцінює інформацію;
- залучає власний досвід.

Таким чином зазначимо, що проєктно-цифрова діяльність є особливою формою навчально-пізнавальної активності учнів, особливо старшокласників. Її

з впевненістю можна розглядати як основний засіб формування цифрової компетентності старшокласників. Адже така діяльність формує учня, який стає більш пристосованим до життя із стрімким розвитком інформаційних технологій, здатним адаптуватися до реалій сьогодення і приймати швидкі рішення.

Така діяльність дозволяє вивчати матеріал, що виходить за межі навчальної програми, використовувати інформацію як із традиційних джерел (книг, словників, енциклопедій), так і з мережі Інтернет. В процесі роботи над проектом відбувається не тільки накопичення знань, а й творче їх осмислення та вміння застосовувати їх на практиці.

### **3.3 Опитування щодо ролі проектно-цифрової діяльності в навчальному процесі**

В процесі роботи над проектом відбувається не тільки накопичення знань, а й творче їх осмислення та вміння застосовувати їх на практиці.

З метою з'ясувати думку старшокласників щодо ролі проектно-цифрової діяльності в навчальному процесі було проведено анонімне опитування серед учнів старших класів Житомирської області за допомогою використання Google-форм. Було запропоновано 15 запитань. Потрібно було обрати один варіант відповіді або серед запропонованих варіантів вибрати три, які переважають в їхній практиці. В опитуванні взяли участь 131 учень.

Google-форма включала наступні запитання:

1. Проектно-цифрова діяльність – це..
  - презентація своєї роботи;
  - скоординована діяльність групи людей, спрямована на досягнення певного результату за визначений час;
  - діяльність групи людей над темою проекту;
  - впровадження проектних методів та використання цифрових технологій у навчальному процесі, що сприяє розвитку творчості, критичного мислення, комунікаційних навичок та підвищенню мотивації.

2. Чи брали ви участь у проєктно-цифровій діяльності на уроках або поза ними?

- так / ні.

3. Оберіть, яким цифровим контентом ви користуєтеся найчастіше (обрати три елементи з переліку)

- комп'ютерні програми;
- комп'ютерні застосунки;
- відео файли;
- аудіо файли;
- музичні файли;
- цифрові ігри;
- електронні книги.

4. Який основний засіб комунікації та відтворення цифрового контенту ви використовуєте?

- чати;
- вебсайти;
- електронна пошта;
- соціальні мережі;
- штучний інтелект.

5. Яким видом проєктно-цифрової діяльності вам доводилося займатися найчастіше?

- створення тестів і проведення онлайн-опитувань;
- створення відео;
- написання ігор;
- створення веб сайтів;
- створення презентацій;
- запис аудіо.

6. Оберіть соціальні мережі, якими ви користуєтеся найчастіше (оберіть три елементи з переліку)

- Facebook;

- Telegram;
- Instagram;
- LinkedIn;
- YouTube;
- WhatsApp;
- TikTok;
- X (Twitter);
- Viber.

7. На вашу думку: безпечне використання соціальних мереж для обговорення ідей, пов'язаних із виконанням технологічних проєктів, критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією, етичне використання інформації, формує яку компетентність (навичку)?

- комунікативну;
- цифрову;
- соціальну;
- підприємницьку.

8. Які цифрові технології ви найчастіше використовуєте під час створення власних проєктів?

- комп'ютерне програмування (цифрові технології для розробки веб-сайтів, додатків, ігор та інших програм - різні мови програмування, такі як Python, Java, C++ та JavaScript);

- графічний дизайн (цифрові технології для створення графічних елементів, таких як логотипи, веб-дизайн, графіка та анімація - Adobe Photoshop, Illustrator та InDesign);

- відеомонтаж (цифрові технології для створення відео, таких як фільми, телешоу, рекламні ролики та музичні відеокліпи - Adobe Premiere Pro, Final Cut Pro та iMovie);

- звукорежисура (цифрові технології для створення звуку, такого як музика, звукові ефекти та голоси - Adobe Audition, Logic Pro та Ableton Live).

9. Оберіть, які, на вашу думку, етапи має проєктно-цифрова діяльність?

- підготовчий, дослідницький, творчий, презентаційний;
- планувальний, дослідницький, творчий, оцінювальний;
- ініціативний, дослідницький, творчий, презентаційний.

10. Які, на вашу думку, основні перешкоди можуть виникнути в процесі реалізації проєктно-цифрової діяльності? (обрати три елементи з переліку)

- недостатній рівень цифрової грамотності;
- недостатня мотивація;
- недостатнє матеріально-технічне забезпечення;
- недостатня підтримка з боку вчителів та батьків;
- непередбачені обставини;
- відсутність досвіду в пошуку необхідних джерел інформації.

11. Які, на вашу думку, переваги має формування цифрової компетентності? (обрати три елементи з переліку)

– підвищує рівень готовності до успішної самореалізації в сучасному цифровому суспільстві;

- розвиває критичне мислення та творче ставлення до життя;
- допомагає бути більш інформованими та компетентними громадянами;

- сприяє розвитку економіки та інновацій;
- допомагає бути більш творчими та інноваційними;
- покращує навички спілкування та співпраці.

12. Як ви оцінюєте свій рівень цифрової компетентності?

- низький;
- середній;
- високий.

13. Чи помічаєте ви покращення результатів навчання та розвитку після участі в проєктно-цифровій діяльності?

- так / ні.

14. Як ви оцінюєте роль вчителя у розвитку вашої цифрової компетентності через проєктно-цифрову діяльність?

- дуже позитивно;
- позитивно;
- нейтрально;
- негативно;
- дуже негативно.

15. Які рекомендації можна дати вчителям для ефективного впровадження проєктно-цифрової діяльності (обрати три елементи з переліку)

- вибирати цікаві та актуальні теми для навчання;
- застосовувати різноманітні методи та прийоми навчання;
- залучати батьків та інших зацікавлених осіб до процесу навчання;
- постійно оцінювати прогрес учнів;
- слідкувати за новими технологіями в галузі цифрових технологій і використовувати їх у навчанні;
- сприяти участі учнів в різноманітних олімпіадах та конкурсах з інформаційних технологій.

Як видно з результатів опитування 67,2% старшокласників розуміють поняття проєктно-цифрової діяльності.

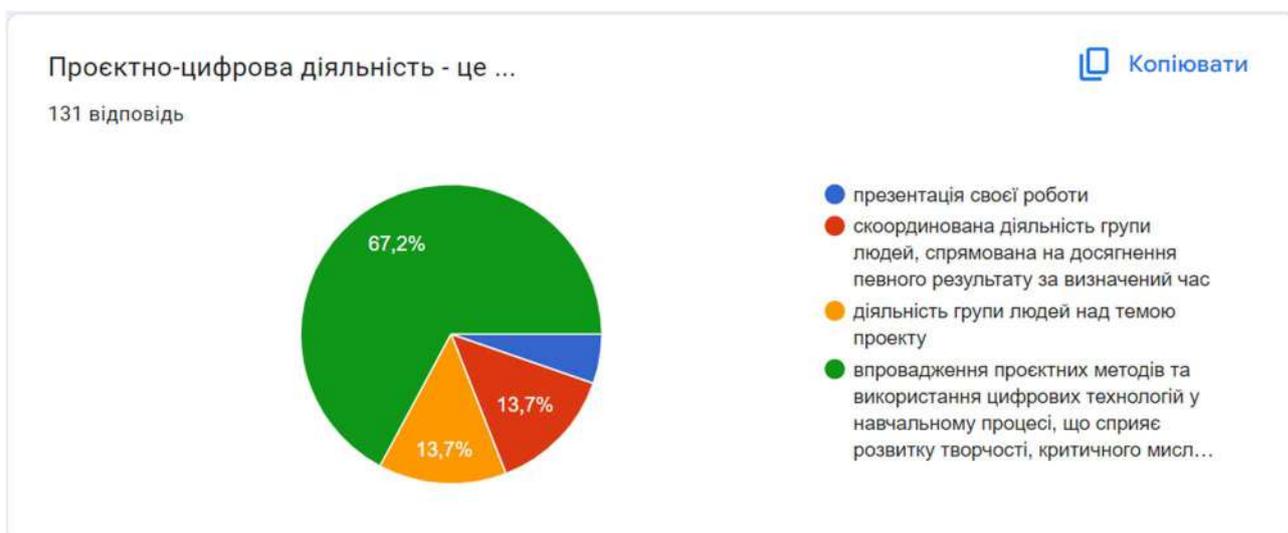


Рис. 4. Розуміння поняття проєктно-цифрової діяльності.

Майже дві третіх респондентів стверджують, що долучалися до проектно-цифрової діяльності на уроках чи в позаурочний час, що свідчить про широке використання вчителями даного методу в практичній діяльності.

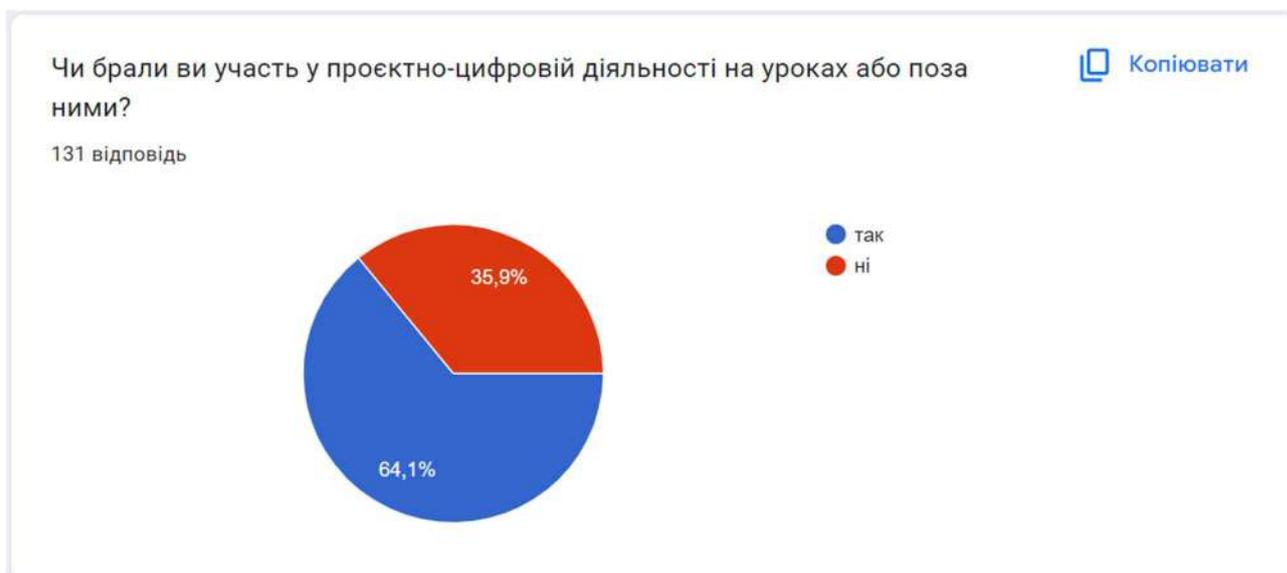


Рис. 5. Причетність до проектно-цифрової діяльності.

Звернемо увагу, що на питання про етапи проектно-цифрової діяльності більшість опитаних відповіли «Підготовчий, дослідницький, творчий, презентаційний», хоча більшість науковців виділяють «Планувальний, дослідницький, творчий, оцінювальний». Це пояснюється тим, що учні описують етапи діяльності як виконавці, а ми визначали їх з позиції педагога, який виступає в ролі керівника і організатора.

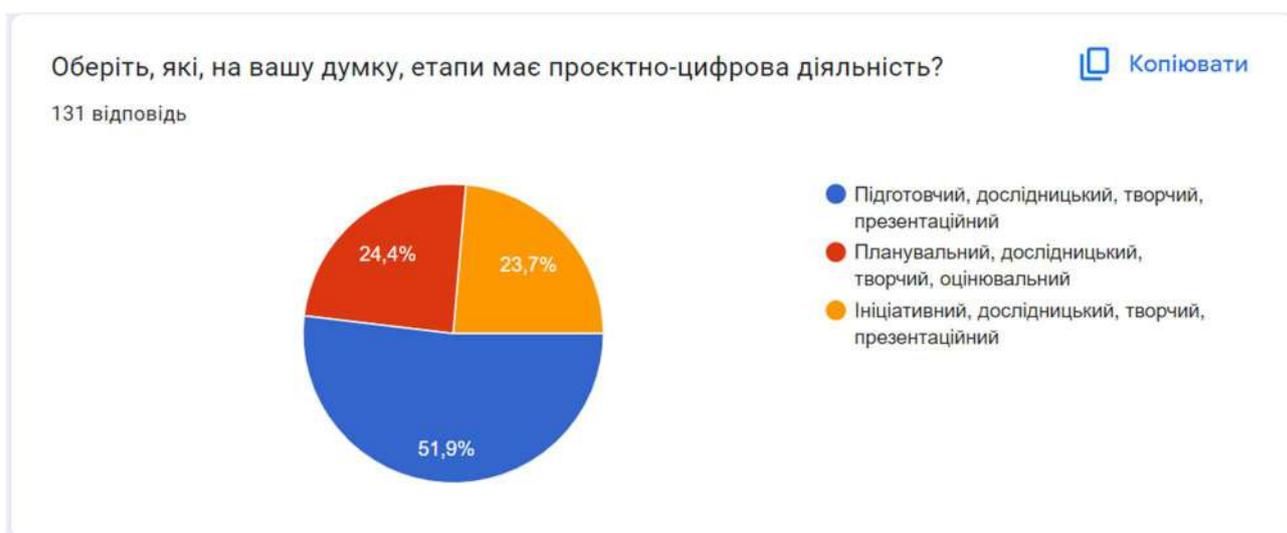


Рис. 6. Розуміння етапів проектно-цифрової діяльності.

Аналізуючи відповіді на питання про найчастіше використовуваний контент, відмічаємо, що учні найчастіше користуються в своїй діяльності комп'ютерними програмами, відео- та музичними файлами (66,4%, 64,9% та 54,2 % відповідно). Проте зазначимо, що в своїй діяльності здобувачі освіти використовують різноманітний цифровий контент і не обмежуються стандартним набором.

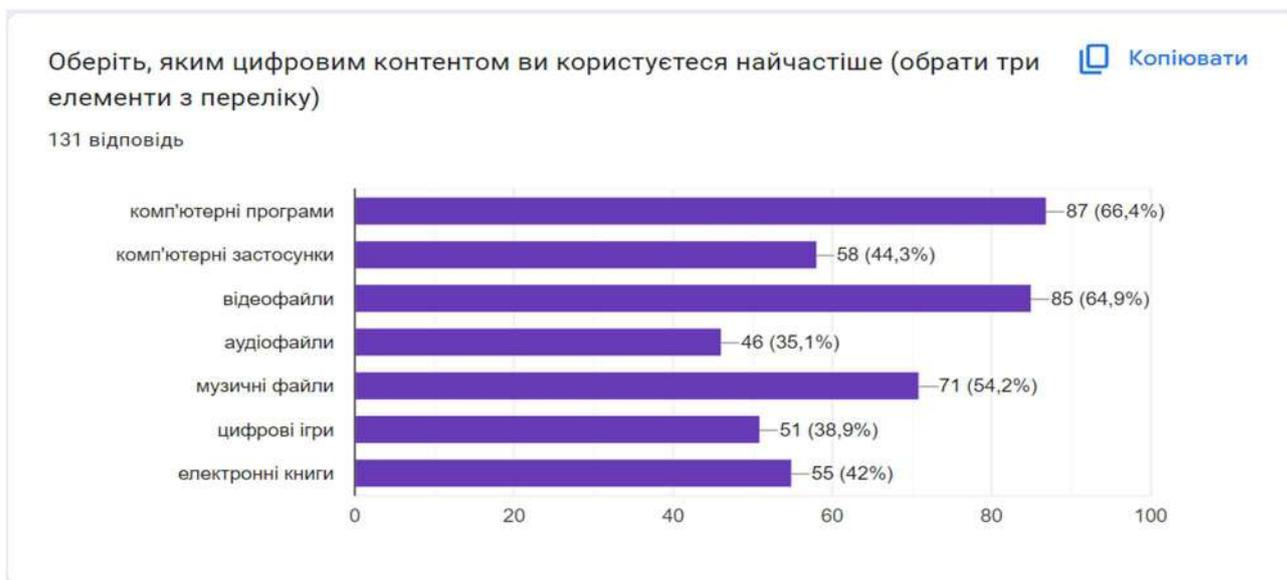


Рис. 7. Найчастіше використовуваний контент.

Молодь, що прийняла участь в опитуванні, використовує для комунікації в основному соціальні мережі та різноманітні чати. Це говорить про те, що комунікативна складова виходить наперед, і ці самі респонденти вважають, що «безпечне використання соціальних мереж для обговорення ідей, пов'язаних із виконанням технологічних проєктів, критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією, етичне використання інформації...» формує комунікативну компетентність, хоча ми передбачали, що буде обрана цифрова.

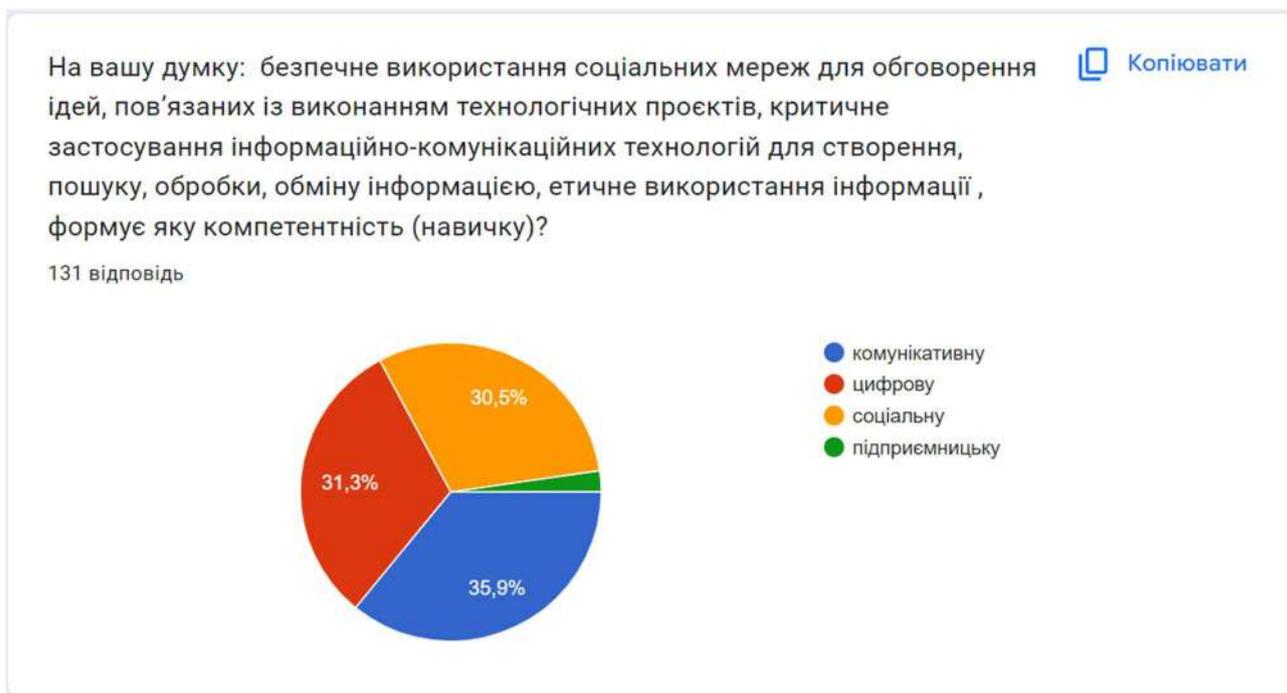


Рис. 8. Визначення компетентності, що відповідає завданню.

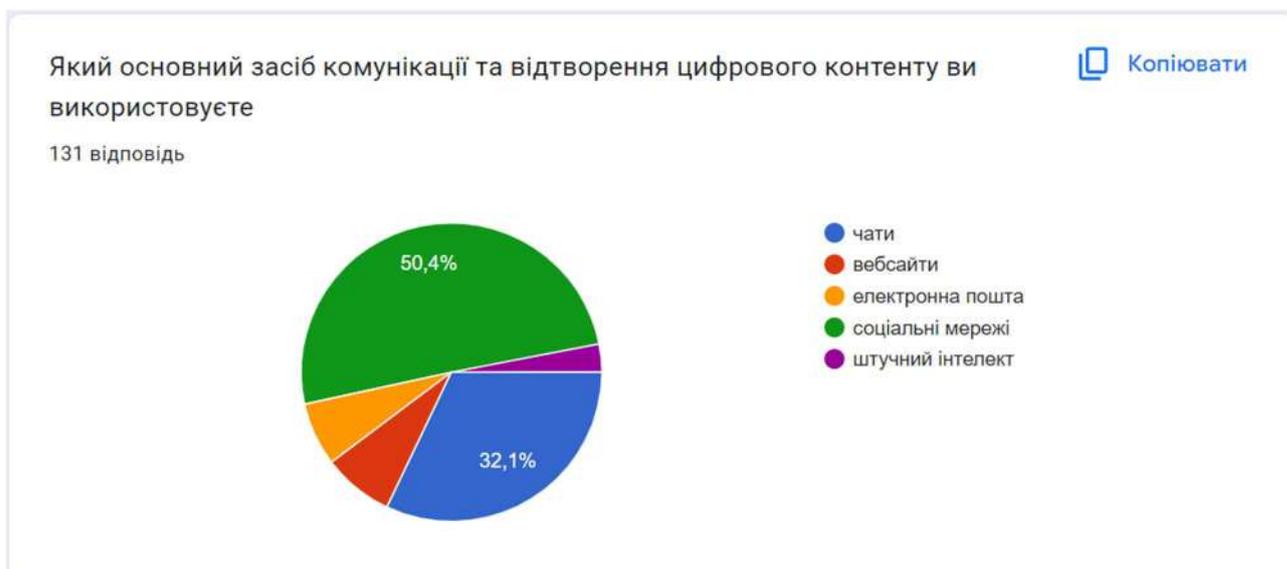


Рис. 9. Засоби комунікації та відтворення цифрового контенту.

На наступному слайді ми бачимо, що в своїй проєктно-цифровій діяльності учні віддають перевагу створенню презентацій (45,8%) та створенню відео (21,4%).

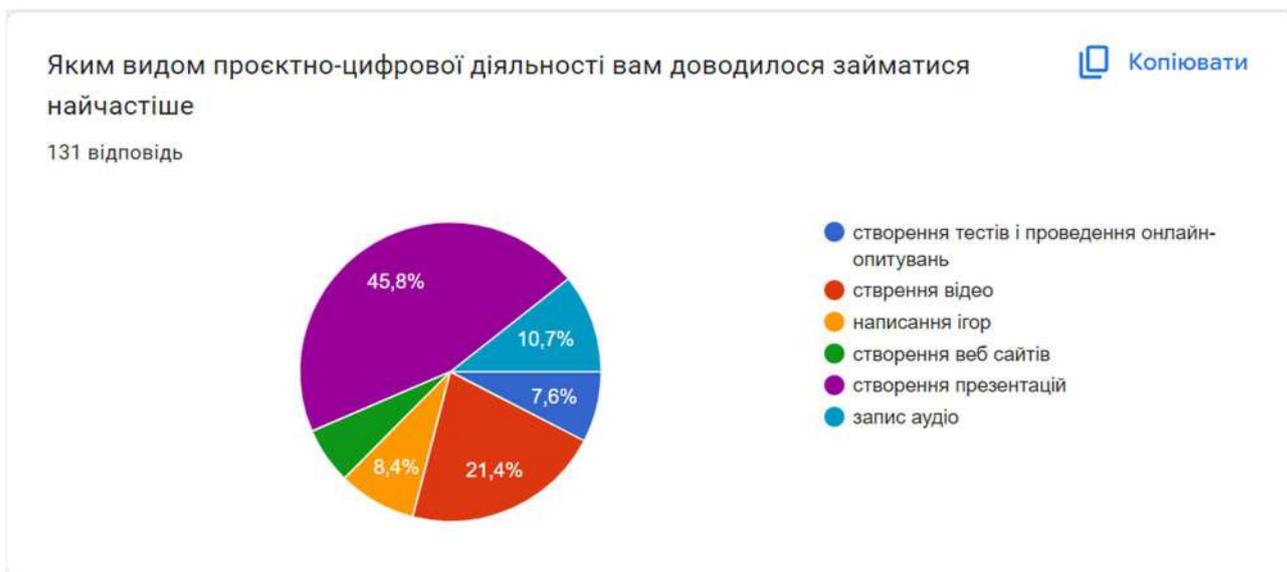


Рис. 10. Пріоритетна діяльність

Серед соціальних мереж, які найчастіше обирають учні, є Telegram (89,3%), Instagram (69,5%), TikTok (67,2%) і YouTube (64,9%).

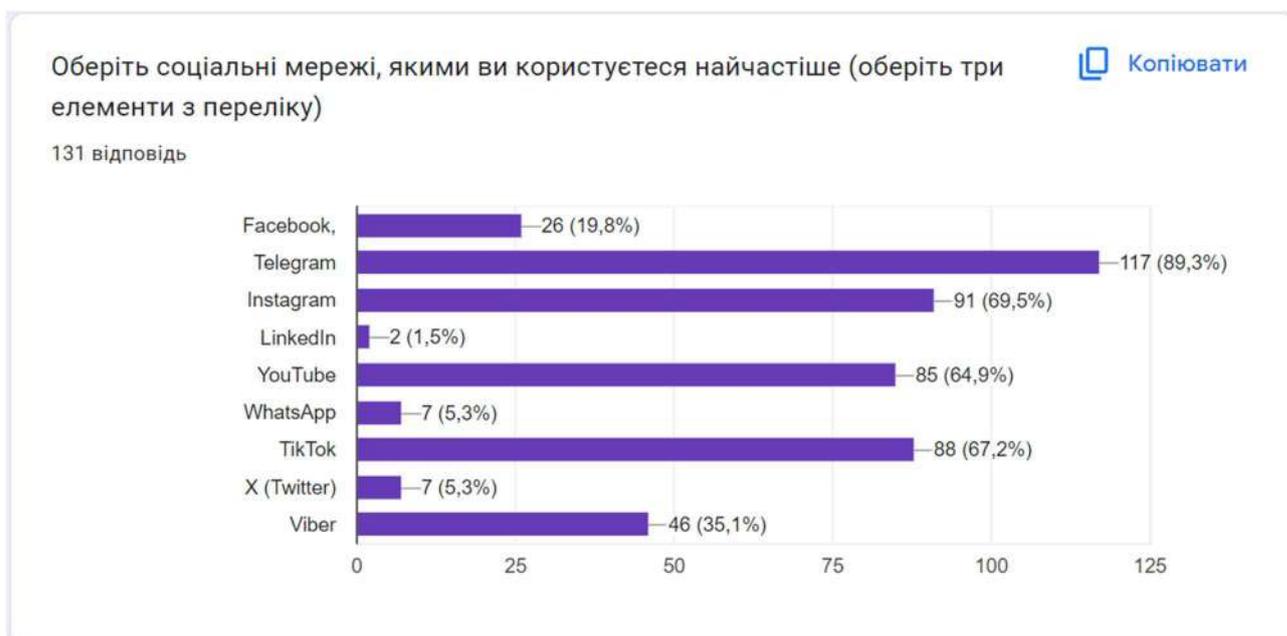


Рис. 11. Соціальні мережі

В проєктно-цифровій діяльності старшокласників, згідно нашого опитування, найрідше використовуються цифрові технології для опрацювання звуку.

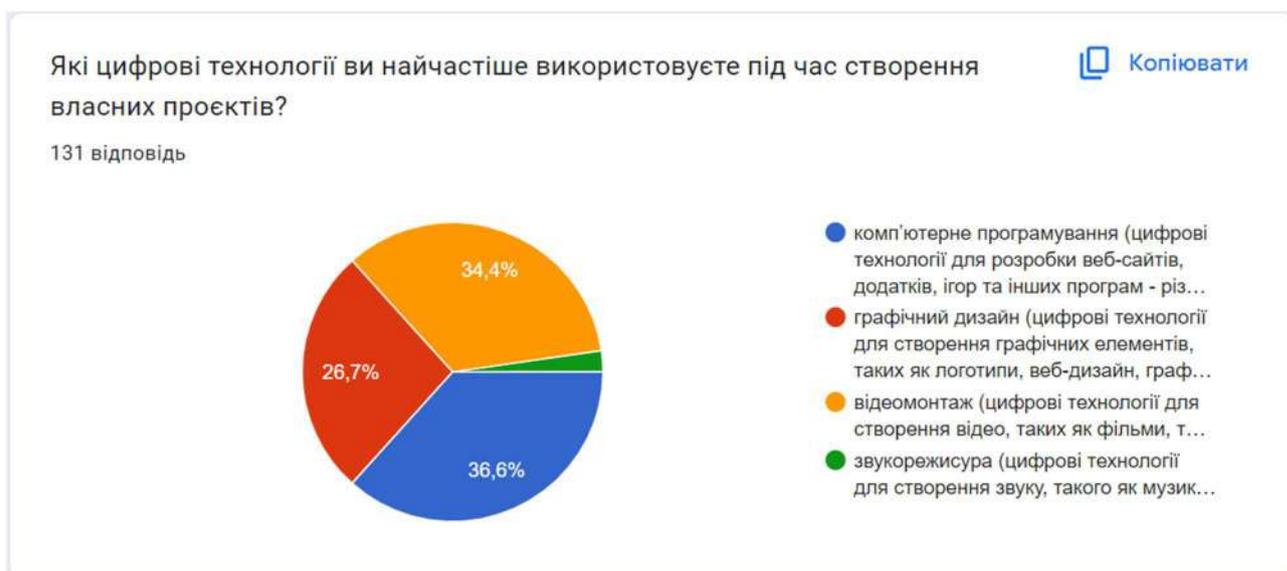


Рис. 12. Пріоритетні цифрові технології для створення проєктів

Сучасна молодь розуміє важливість використання цифрових технологій у своїй діяльності і успішно застосовує різноманітні засоби для досягнення поставлених цілей.

Водночас вони оцінюють свій рівень цифрової компетентності як середній (дві третіх) та розуміють важливість впливу проєктно-цифрової діяльності на покращення результатів навчання та розвитку.

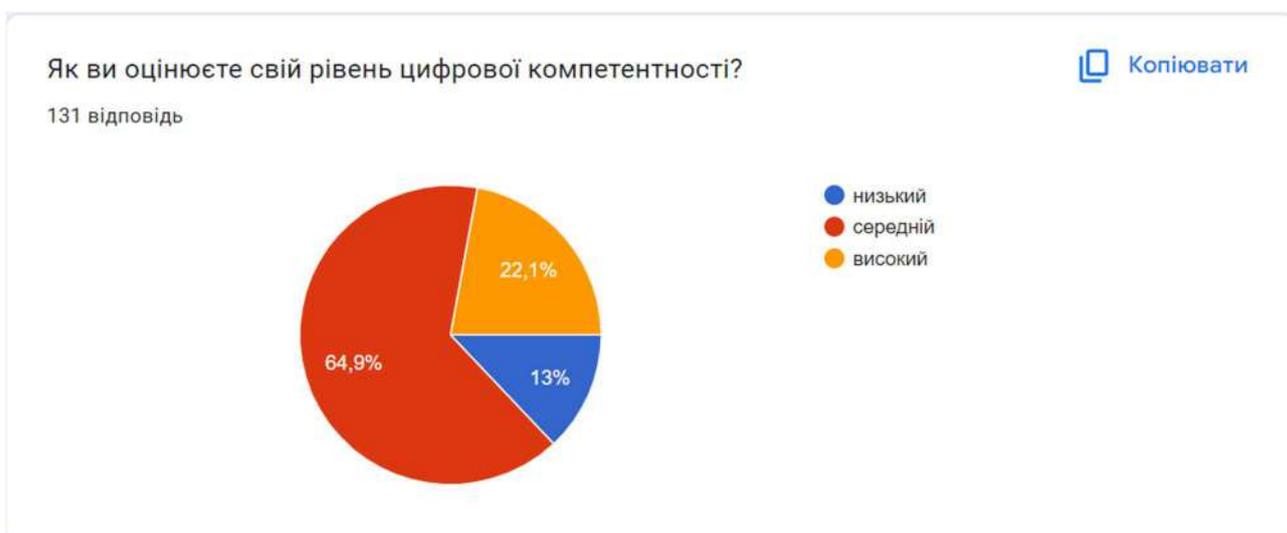


Рис. 13. Оцінка рівня цифрової компетентності

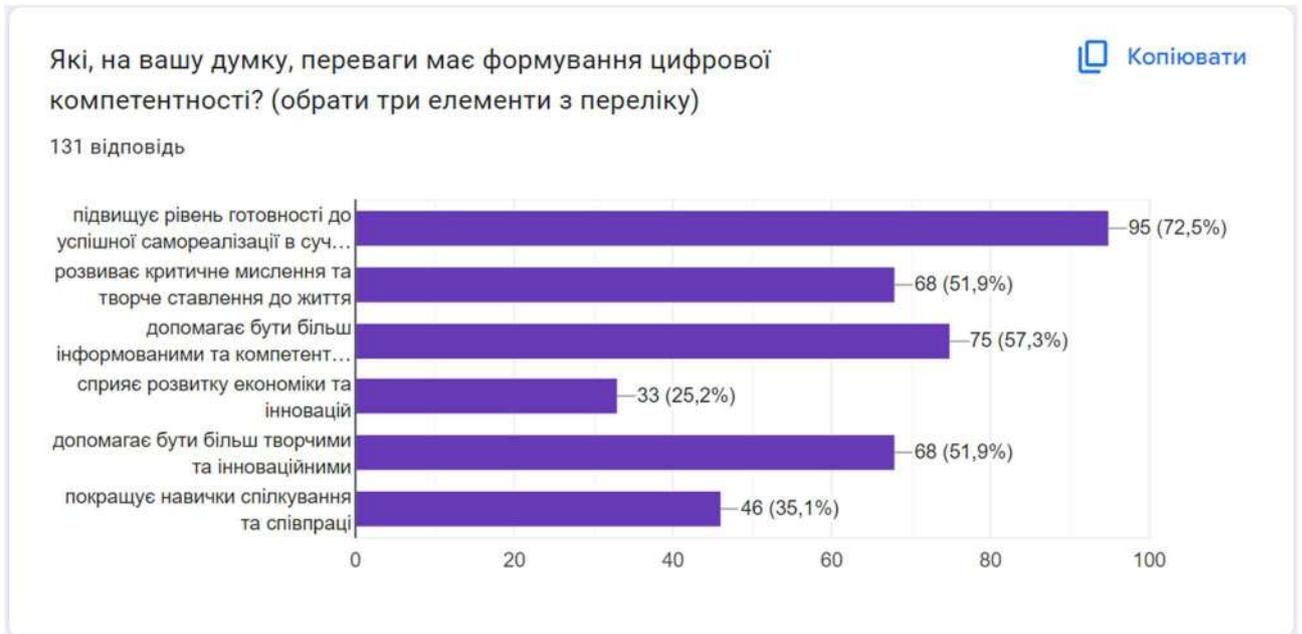


Рис. 14. Переваги цифрової компетентності

Маючи практичний досвід участі в проєктно-цифровій діяльності, старшокласники зазначають важливість деяких аспектів, які можуть вплинути на результат.

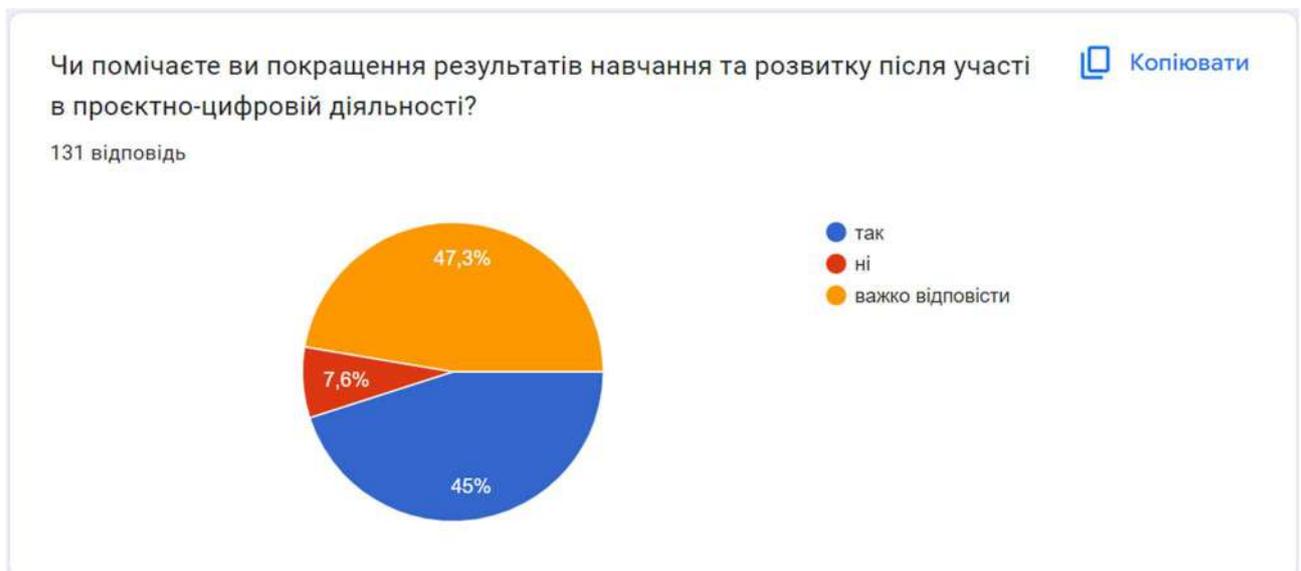


Рис. 15. Поліпшення результатів навчання

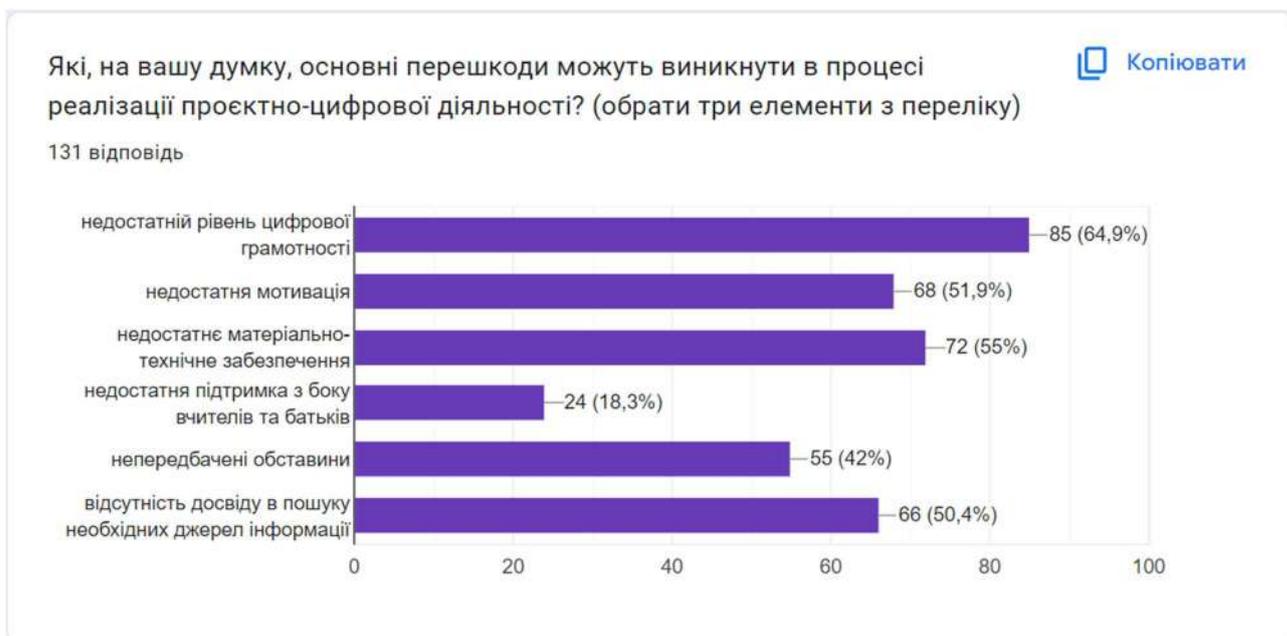


Рис. 16. Перешкоди

Усвідомлюючи роль вчителя в організації проєктно-цифрової діяльності, учні радять учителям для покращення результатів своєї роботи вибирати цікаві та актуальні теми для навчання (82,4%), слідкувати за новими технологіями в галузі цифрових технологій і використовувати їх у навчанні (65,6%) та застосовувати різноманітні методи та прийоми навчання (61,8%).

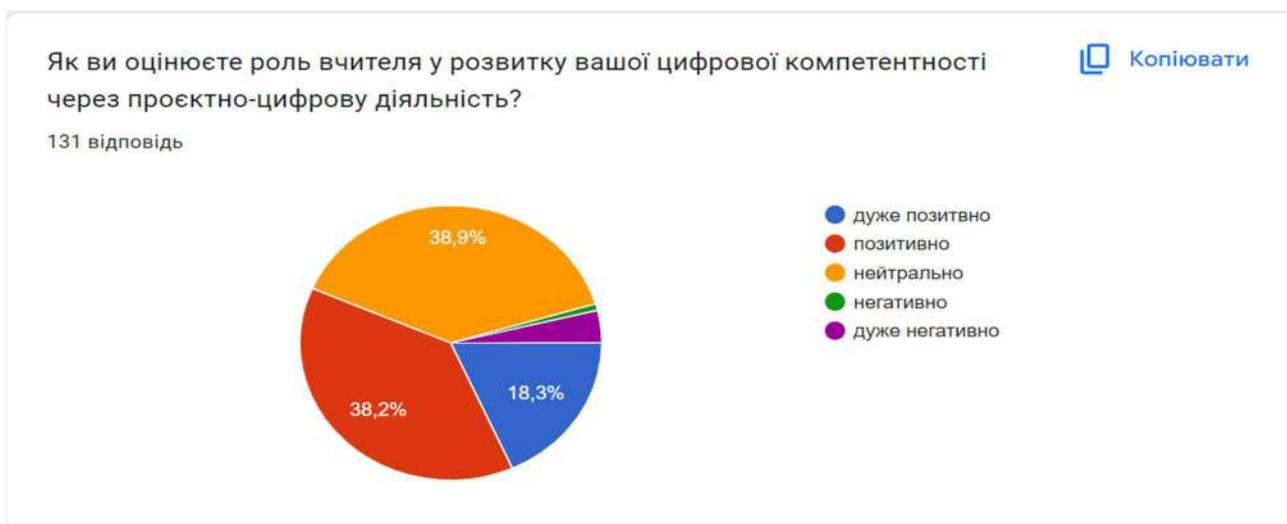


Рис. 17. Роль вчителя у розвитку цифрової компетентності

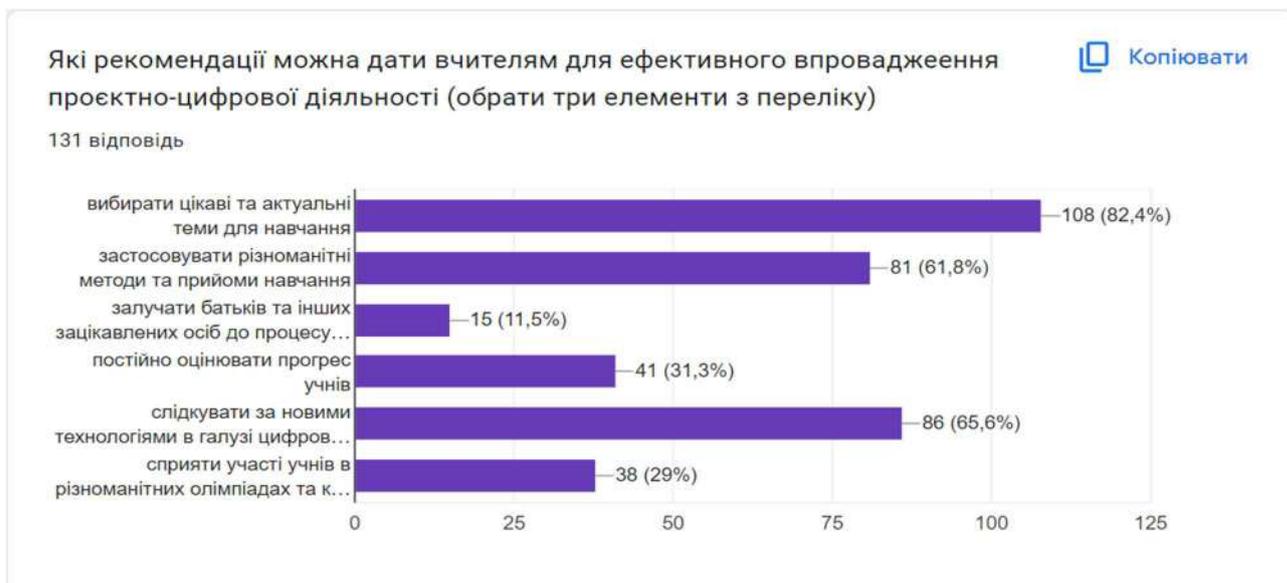


Рис. 18. Рекомендації для вчителя

### 3.4 Висновки до третього розділу

Процес формування цифрової компетентності впливає на результативність роботи учнів та їхнє вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, володіння навичками роботи з великими і постійно змінними об'ємами інформації, володіння інформаційною культурою загалом. А використання проєктно-цифрової діяльності дозволяє зробити процес навчання цікавішим та доступнішим для учнів, що збільшує їх мотивацію та результативність навчання. При цьому вчитель залишається ключовою фігурою освітнього процесу, який направляє, координує, допомагає, вчить і вчиться разом з учнями.

## ВИСНОВКИ

Дослідження в галузі педагогіки та методики середньої освіти підтверджують, що цифрова компетентність є необхідною складовою освітнього процесу для учнів старших класів, оскільки вона сприяє їх підготовці до сучасного інформаційного суспільства, ринку праці та життя в умовах постійного технологічного прогресу. Аналіз теоретичних основ показав, що шкільний курс інформатики відіграє важливу роль у формуванні цифрової компетентності учнів. Він надає базові знання, а також розвиває навички практичного використання технологій у повсякденному житті та професійній діяльності. Дослідження показало, що проєктно-цифрова діяльність є ефективним засобом формування цифрової компетентності. Вона стимулює учнів до активного використання технологій, розвиває навички самостійної роботи, критичного мислення та командної взаємодії. Розробка та впровадження інтерактивних методів навчання, які поєднують проєктну діяльність з використанням цифрових технологій, сприяють кращому засвоєнню матеріалу та підвищують зацікавленість учнів у вивченні інформатики.

Дослідження на тему «Проєктно-цифрова діяльність як засіб формування цифрової компетентності учнів старших класів» висвітлює актуальну проблему формування цифрової компетентності учнів старших класів за допомогою проєктно-цифрової діяльності. Структура роботи розділена на теоретичний і практичний аспекти.

Нами розглянуто та досліджено структуру цифрової компетентності та роль шкільного курсу інформатики у її формуванні. Зокрема, це зроблено на основі аналізу Рамки цифрових компетентностей для освітян (DigCompEdu), яка широко використовується в освіті для опису необхідних цифрових навичок, а також нормативної бази, що стосується освіти в Україні (Закон України «Про освіту», Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»), Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки, Концепція розвитку цифрових компетентностей до 2025 року (2021), Концепція Нової української школи та ін.). З'ясовано, що згідно Концепції Нової української

школи виділяють 10 ключових компетентностей сучасної особистості. І ключовою, в час активного розвитку і впровадження сучасних інформаційних технологій у життя, на нашу думку, є цифрова компетентність.

Проаналізовано навчальну та методичну літературу вітчизняних та зарубіжних дослідників, що представлено бібліографією з 32 джерел.

У другому розділі розглянуто, що таке проектно-цифрова діяльність та її реалізація під час освітнього процесу в закладі загальної середньої освіти та інших позашкільних закладів освіти. З'ясовано, що поєднання в проектно-цифровій діяльності навчальної, пізнавальної, ігрової, комунікативної, творчо-цифрової, ціннісно-орієнтаційної складових, дає можливість учням якісніше виконувати поставлені завдання з використанням сучасних цифрових технологій і свого навчального і життєвого досвіду, і в результаті отримувати конкретний продукт (проект), який реалізований самостійно від етапу ідеї до її презентації та оцінювання результатів.

Виокремлено та проаналізовано головні етапи проектно-цифрової діяльності, проаналізовано різні види проектів, з'ясовано, що, де б не використовувалася проектно-цифрова діяльність, учням треба навчитися відбирати інформацію, аналізувати її, ставити перед собою мету, вміти працювати в команді, приймати самостійні рішення, подавати і презентувати кінцевий результат, відмічено переваги і недоліки використання проектно-цифрової діяльності в освітньому процесі.

У третьому розділі описано, як інтерактивні методи та технології можуть бути використані для інтеграції проектно-цифрової діяльності в навчальний процес. Проаналізовано пасивні, активні та інтерактивні методи навчання. Наголошено на тому, що формування цифрової компетентності обов'язково передбачає застосування сучасних цифрових технологій.

Розроблено практичні поради вчителю стосовно застосування в своїй педагогічній діяльності створення проектів як засобу формування цифрової компетентності учнів старших класів. Проаналізовано як повинен організувати свою роботу вчитель на уроці інформатики з використанням проектно-цифрової

діяльності учнів. Наголошено на тому, що для того, щоб змотивувати учнів до активної діяльності, потрібно, перш за все, поставити учням таке завдання, щоб вони зацікавилися в його виконанні та ще на етапі планування розуміли, що буде результатом їхньої діяльності. Проаналізовано використання різних видів проєктно-цифрової діяльності на уроках інформатики для формування цифрової компетентності учнів старших класів.

В ході дослідження було проведено анонімне опитування серед учнів старших класів Житомирської області. В опитуванні взяли участь 131 старшокласник. Можна зробити висновок, що переважна більшість учнів розуміють поняття проєктно-цифрової діяльності та займаються над створенням різного виду проєктів під час освітнього процесу, хоча найчастіше створюють презентації. Цікавим є той факт, що етапи проєктно-цифрової діяльності респонденти описують як виконавці, що є логічним і правильним, хоча ми визначили їх з позиції вчителя, який виступає в ролі організатора і керівника. Також несподіваним виявився той факт, що учні, в переважній більшості опитаних, вважають, що «безпечне використання соціальних мереж для обговорення ідей, пов'язаних із виконанням технологічних проєктів, критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією, етичне використання інформації...» формує комунікативну компетентність, хоча ми передбачали, що буде обрана цифрова. Та, разом з тим, старшокласники розуміють важливість використання в своїй діяльності цифрових технологій та оцінюють важливість формування цифрової компетентності сучасної особистості. І свій рівень цифрової компетентності опитані учні в більшості оцінили як «середній», що говорить про бажання сучасної молоді розвиватися і вдосконалюватися.

Перспективи подальшого дослідження. Важливо зазначити, що подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку конкретних навчальних програм, методичних рекомендацій та інструментів оцінювання рівня цифрової компетентності учнів, а також вивчення можливостей інтеграції проєктно-цифрової діяльності в інші шкільні предмети.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Drushlyak M.G., Semenog O.M., Budianskyi D.V., Sotska H.I., Trynus O.V., Semenikhina O.V. The use of digital technologies for the development of pre-service teachers' rhetorical skills: the experience of Ukraine. 45th Jubilee International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO 2022). May 23-27, 2022. Opatija, Croatia. P. 668–672
2. EU Science Hub. URL: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en) рамка цифрових компетентностей для освітян (дата звернення: 18.02.2024).
3. Lehmann M., Christensen P., Du X., Thrane M. Problem-oriented and projectbased learning (POPBL) as an innovative learning strategy for sustainable development in engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 2008. 33(3) P. 283-295. URL: [https://www.researchgate.net/publication/245494335\\_Problem-oriented\\_and\\_project-based\\_learning\\_POPBL\\_as\\_an\\_innovative\\_learning\\_strategy\\_for\\_sustainable\\_development\\_in\\_engineering\\_education](https://www.researchgate.net/publication/245494335_Problem-oriented_and_project-based_learning_POPBL_as_an_innovative_learning_strategy_for_sustainable_development_in_engineering_education) (дата звернення: 16.02.2024).
4. Lehmann M., Christensen P., Du X., Thrane M., Problem-oriented and projectbased learning (POPBL) as an innovative learning strategy for sustainable development in engineering education. *European Journal of Engineering Education*. 2008, Vol. 33. Issue 3. P. 283–295.
5. Malykhin O., Aristova N., Aliksieieva S. Boosting Lifelong Learning for General Secondary Schoolteachers: Digital Competence Development Amid Blended Learning. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*. May 27th-28th. 2022, Vol. I. P. 819–827.
6. Malykhin O., Aristova N., Kovalchuk V., Opaliuk T., Yarmolchuk T. Higher School Teachers' Digital Competence: Strategies for Self-Assessment and Improvement. *Society. Integration. Education. Proceedings the International Scientific Conference*. May 22nd-23rd. 2020, Vol. II. P. 41–51. URL: <http://dx.doi.org/10.17770/sie2020vol2.4901> (дата звернення: 18.02.2024).

7. N. Bushuyeva, D. Bushuiev & V. Bushuieva , «Agile leadership of managing innovation projects», *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, vol. 4 no.10, 77-84, 2019.

8. The 8 Key Digital Literacy Skills for Teachers and Educators, 2024. URL: <https://www.educatorstechnology.com/2024/01/digital-literacy-skills-for-teachers.html> (дата звернення: 18.02.2024).

9. Vesikivi P., Holvikivi J., Lakkala M., Hjort P. Adoption of a new project-based learning (PBL) curriculum in Information Technology. *Brussels: European Society for Engineering Education, SEFI*, 2015. 8 p. URL: [https://www.academia.edu/65605693/Adoption\\_of\\_a\\_new\\_project\\_based\\_learning\\_PBL\\_curriculum\\_in\\_Information\\_Technology](https://www.academia.edu/65605693/Adoption_of_a_new_project_based_learning_PBL_curriculum_in_Information_Technology) (дата звернення: 17.02.2024).

10. Yildiz-Durak H. Digital story design activities used for teaching programming effect on learning of programming concepts, programming self-efficacy, and participation and analysis of student experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*, Vol. 34, 2018. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcal.1228> (дата звернення: 17.02.2024).

11. Арістова Н. Формування цифрової компетентності студентів філологічних спеціальностей: інтерактивні форми організації і методи навчання. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. 11(6). С. 6–12. URL: <https://oip-journal.org/index.php/oip/article/view/188> (дата звернення: 17.02.2024).

12. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2010. №1(15). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/25/13> (дата звернення: 19.02.2024).

13. Волошинов С.А., Попова Г.В. Запровадження інформаційно-освітнього середовища Херсонської державної морської академії на базі LMS Moodle. *Створення інформаційно-освітнього середовища сучасного закладу освіти України* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції / За заг. ред. Г. А. Коломоєць, О. М. Мельник, С. М. Грицай, А. В. Вознюк (м. Київ, 15 березня 2019 року). Суми: НВВ КЗ СОІППО, 2019. С. 24-27. URL:

[http://www.soippo.edu.ua/images/Конференції\\_Проекти\\_Гранти/Конференції/2019/15.03/Матеріали%20сучасн%20закл%20осв%20верстка%20ВОЗНЮК.pdf](http://www.soippo.edu.ua/images/Конференції_Проекти_Гранти/Конференції/2019/15.03/Матеріали%20сучасн%20закл%20осв%20верстка%20ВОЗНЮК.pdf)

(дата звернення: 18.02.2024).

14. Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-93-%D0%BF#Text> (дата звернення: 18.02.2024).

15. Жерновникова О. А., Перетяга Л. Є., Ковтун А. В., Кордубан М. В., Наливайко О. О., Наливайко Н. А. Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації, Інформаційні технології і засоби навчання, 2020. Вип. 75. С. 170–185.

16. Зосименко О. В. Організація проектної діяльності майбутніх педагогів у процесі вивчення педагогічних дисциплін: дис.. канд. пед. наук. 13.00.04. Полтавський нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка, Полтава, 2010. 20 с.

17. Ізбаш С. С. Проектна діяльність як фактор соціально-професійної адаптації студентів педагогічного університету: дис. канд. пед. наук, 13.00.04. Мелітопольський держ. пед. ун-т. Мелітополь, 2007. 290 с.

18. Інформатика (профільний рівень). Програма для 10-11 класів ЗНЗ. URL: <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58876/> (дата звернення: 18.02.2024).

19. Інформатика. Навчальна програма вибірково-обов'язкового предмету для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту), 2018. URL: <https://drive.google.com/file/d/1e9oC0B0KMSf5bpCdMyrKOrx-1VtJIwfd/view> (дата звернення: 18.02.2024).

20. Інформатика. Типова освітня програма закладів загальної середньої освіти III ступеня, 2019. 14 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/typovi-programu-2-11/Typova.osv.prohr.ZZSO-III.stupenya.pdf> (дата звернення: 18.02.2024).

21. Ключові компетентності для навчання протягом життя. URL: [http://dlse.multycourse.com.ua/ua/print\\_page/theme/53\\_рамкова\\_програма\\_ЄС](http://dlse.multycourse.com.ua/ua/print_page/theme/53_рамкова_програма_ЄС) (дата звернення: 18.02.2024).

22. Кононенко Л., Оришака О., Селіщева Є. Формування цифрової компетентності як основа трансформації вищої освіти в умовах глобалізаційних процесів. *Вісник науки та освіти*, 2022. №1(1). С. 169-180. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/article/view/1923> (дата звернення: 17.02.2024).

23. Концепція розвитку цифрових компетентностей до 2025 року: Розпорядження кабінету Міністрів України від 03.03.2021. № 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-p#Text> (дата звернення: 18.02.2024).

24. Малихін О. В. Формування індивідуальних стратегій навчання засобами комп'ютерних технологій як педагогічна проблема. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія «Педагогічні науки»*, 2016. Вип. 133. С. 124–126.

25. Михайлова О.С. Формування особистості в соціальному середовищі у педагогічних концепціях американських учених 20 століття (Джон Дьюї, Вільям Кілпатрик, Хелен Паркхерст). URL: <http://eprints.zu.edu.ua/21985/1/18.pdf> (дата звернення: 17.02.2024).

26. Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П., Кузьмінська О.Г. Проектна діяльність як засіб формування ІКТ-компетентності учнів. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*, 2014. №3 (51). С. 52-59. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/33688455.pdf> (дата звернення: 16.02.2024).

27. Наливайко О. Діагностика сформованості цифрової компетентності в процесі інтелектуального розвитку студентів. *Духовно-інтелектуальне виховання і навчання молоді в ХХІ столітті : міжнародна колективна монографія* Харків, Україна: ВННОТ, 2019. С. 443–447.

28. Наливайко О. Модель проектної діяльності здобувачів освіти в цифровому просторі на прикладі дисциплін педагогічного циклу. *OpenEdu*, 2021. Вип. 10, С. 166–179.

29. Наливайко О. О., Прокопенко А. І., Кабусь Н. Д., Хатунцева С. М., Жукова О. А., Наливайко Н. А. Проектно-цифрова діяльність як засіб формування

цифрової компетентності студентів гуманітарних спеціальностей. Інформаційні технології і засоби навчання, 2022. Том 87, № 1. С. 218–235. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v87i1.4748> (дата звернення: 18.02.2024).

30. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text> (дата звернення: 18.02.2024).

31. Овчарук О. Європейська стратегія визначення рівня компетентності у галузі цифрових технологій: рамка цифрової компетентності для громадян. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/724234/1/Рамка%20цифрової%20компетентності%20для%20громадян\\_Овчарук\\_2020-1.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/724234/1/Рамка%20цифрової%20компетентності%20для%20громадян_Овчарук_2020-1.pdf) (дата звернення: 16.02.2024).

32. Олексюк О.Є. Теоретичні основи методу проєктів як педагогічної технології. URL: <https://lib.chmnu.edu.ua/pdf/naukpraci/pedagogika/2004/36-23-6.pdf> (дата звернення: 17.02.2024).

33. Олійник І.П. Використання методу проєктів на уроках англійської мови як один із шляхів формування комунікативної компетентності учня. Методична розробка: з досвіду роботи. Котовськ, 2012. 21 с. URL: <http://www.nmc.od.ua/wp-content/uploads/2013/10/Oliynik.pdf> (дата звернення: 18.02.2024).

34. Опублікували новий стандарт для 5-9 класів – дивіться документ, 2020. URL: <https://nus.org.ua/news/opublikuvaly-novyj-standart-dlya-5-9-klasiv-dyvitsya-dokument/> (дата звернення: 19.02.2024).

35. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. Відомості Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 19.02.2024).

36. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/249613934> (дата звернення: 19.02.2024).

37. Програма великої трансформації «Освіта 4.0: Український світанок». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyu.svitanok.pdf> освіта 4:0 (дата звернення: 18.02.2024).

38. Проектно-цифрова діяльність як засіб формування цифрової компетентності студентів гуманітарних спеціальностей / О. О. Наливайко, А. І. Прокопенко, Н. Д. Кабусь, С. М. Хатунцева, О. А. Жукова, Н. А. Наливайко. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2022. Т. 87, № 1. С. 218–235. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4748> (дата звернення: 18.02.2024).

39. Самойленко Н.І., Семко Л.П. Формування інформаційних компетенцій на уроках інформатики в основній школі. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/5745/> (дата звернення: 19.02.2024).

40. Сидоров С.В. Система обучения по плану Трампа. Сайт педагога-исследователя. URL: <http://si-sv.com/publ/16-1-0-188> (дата звернення: 17.02.2024).

41. Стойка О. Формування цифрової грамотності вчителя в системі післядипломної освіти України. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/52624/1/2833639.pdf> (дата звернення: 16.02.2024).

42. Тарасюк М.Д. Проектна діяльність на уроках інформатики. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/25815/1/Тарасюк%20М.Д..pdf> (дата звернення: 16.02.2024).

## АНОТАЦІЯ

**Проектно-цифрова діяльність як засіб формування цифрової компетентності учнів старших класів.** Кваліфікаційна робота 2024 р. Здобувач денної форми навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика) освітньої програми Інформатика в закладах освіти 25Мд-СОінф групи КРИВОНОС Мирослава Петрівна. Науковий керівник: професор кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, професор, доктор педагогічних наук СППРІН Олег Михайлович.

**Актуальність дослідження.** Постійне збільшення доступної інформації завдяки технологічному прогресу призводить до формування нових засобів отримання даних та комунікації між людьми. Кожен член сучасного цифрового суспільства має чітко розуміти, що без отримання навичок роботи із засобами цифрової комунікації, мобільними пристроями та веб середовищем не зможе повноцінно реалізувати свій потенціал у реаліях сьогодення.

Швидкі темпи цифровізації впливають безпосередньо і на освітню діяльність. Ми бачимо оцифрування освітніх процесів, що вимагає, окрім наявності належного матеріально-технічного забезпечення, також і розвитку цифрової компетентності в усіх учасників освітнього процесу.

Зважаючи на вищезазначене, вважаємо, що проектно-цифрова діяльність на уроках інформатики, а також і в позаурочний час, є вагомим чинником впливу на процес формування цифрової компетентності учнів старших класів.

**Об'єкт дослідження:** процес навчання інформатики в старшій школі.

**Предмет дослідження:** проектно-цифрова діяльність як засіб формування цифрової компетентності учнів старших класів.

**Мета дослідження:** дослідити вплив проектно-цифрової діяльності на формування цифрової компетентності учнів старших класів.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі **завдання:**

5. Проаналізувати навчальну та методичну літературу з теми дослідження.
6. Охарактеризувати теоретичні основи та ключові поняття з теми дослідження.

7. Розглянути особливості проєктно-цифрової діяльності.

8. Розробити методичний супровід використання проєктно-цифрової діяльності на уроках інформатики як засобу формування цифрової компетентності учнів старших класів.

**Методологія дослідження:** аналіз, порівняння, узагальнення та систематизація теоретичних основ з теми дослідження, емпіричний, тобто пошуковий, для ознайомлення з теоретичними питаннями кваліфікаційної роботи, і конструктивний, де розроблено методичний супровід.

**Результати роботи.** Дослідження в галузі педагогіки та методики середньої освіти підтверджують, що цифрова компетентність є необхідною складовою освітнього процесу для учнів старших класів, оскільки вона сприяє їх підготовці до сучасного інформаційного суспільства, ринку праці та життя в умовах постійного технологічного прогресу. Аналіз теоретичних основ показав, що шкільний курс інформатики відіграє важливу роль у формуванні цифрової компетентності учнів. Він надає базові знання, а також розвиває навички практичного використання технологій у повсякденному житті та професійній діяльності. Дослідження показало, що проєктно-цифрова діяльність є ефективним засобом формування цифрової компетентності. Вона стимулює учнів до активного використання технологій, розвиває навички самостійної роботи, критичного мислення та командної взаємодії. Розробка та впровадження інтерактивних методів навчання, які поєднують проєктну діяльність з використанням цифрових технологій, сприяють кращому засвоєнню матеріалу та підвищують зацікавленість учнів у вивченні інформатики.

Дослідження на тему «Проєктно-цифрова діяльність як засіб формування цифрової компетентності учнів старших класів» висвітлює актуальну проблему формування цифрової компетентності учнів старших класів за допомогою проєктно-цифрової діяльності.

Структура роботи розділена на теоретичний і практичний аспекти. В роботі розглянуто та досліджено структуру цифрової компетентності та роль шкільного курсу інформатики у її формуванні. Проаналізовано навчальну та методичну

літературу вітчизняних та зарубіжних дослідників, що представлено бібліографією з 32 джерел.

У другому розділі розглянуто, що таке проєктно-цифрова діяльність та її реалізація під час освітнього процесу в закладі загальної середньої освіти та інших позашкільних закладів освіти.

У третьому розділі описано, як інтерактивні методи та технології можуть бути використані для інтеграції проєктно-цифрової діяльності в навчальний процес.

Перспективи подальшого дослідження. Важливо зазначити, що подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку конкретних навчальних програм, методичних рекомендацій та інструментів оцінювання рівня цифрової компетентності учнів, а також вивчення можливостей інтеграції проєктно-цифрової діяльності в інші шкільні предмети.

**Апробація результатів дослідження:** Участь у Всеукраїнській науково-практичній конференції «Цифрова освіта: сучасні реалії та перспективи розвитку» (м. Запоріжжя, 26 жовтня 2023 р.) <http://eprints.zu.edu.ua/38431/> , у VIII Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці», (м. Житомир, 16-17 листопада 2023 р.) <http://eprints.zu.edu.ua/38766/>, Всеукраїнській науково-практичній Інтернет-конференції «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку», (м. Черкаси, 11-17 березня 2024 р.) <http://eprints.zu.edu.ua/39451/> .

**Публікація:** Результати дослідження висвітлено у 3 – матеріалах конференцій, з них 3 – у збірнику наукових праць.

**Структура роботи:** робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та літератури. Загальний обсяг – 72 сторінки, основна частина розміщена на 63 сторінках. Загальна кількість використаних джерел – 42.

## ABSTRACT

**Project and Digital Activities as a Means of Digital Competence Formation of Senior School Learners.** Diploma thesis 2024 of a full-time student of the second (master's) level of higher education specialty 014 Secondary Education, subject specialty 014.09 Secondary Education ( Computer Science) of the educational program Computer Science in Educational Institutions 25Md-SOinf group of KRYVONOS Myroslava Petrivna. Scientific adviser: Professor at the Department of Computer Science and Information Technology, Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, SPIRIN Oleh Mykhailovych..

**The relevance of the study.** The constant increase in available information due to technological progress leads to the formation of new means of obtaining data and communication between people. Each member of the modern digital society should clearly understand that unless they acquire skills in working with digital communication tools, mobile devices and the web environment, they will not be able to fully realise their potential in today's realities.

The rapid rate of digitalisation has a direct impact on educational activities. Digitalisation of educational processes requires, besides the availability of adequate material and technical support, the development of digital competence among all participants in the educational process.

Considering the above, we strongly believe that project and digital activities in computer science classes, as well as in extracurricular activities, are a significant factor in influencing the process of developing digital competence in senior school learners.

**The object of the study** is the process of teaching computer science in high school.

**The subject of the study** is project and digital activities as a means of digital competence formation of senior school learners.

**The purpose of the study** is researching the impact of digital project activities on digital competence formation of senior school learners.

The achievement of this goal resulted in **the following tasks**::

1. Analyse the educational and methodological literature on the research topic.

2. Describe the theoretical foundations and key concepts of the research topic.
3. Consider the features of a project and digital activity.
4. Develop methodological guidance for applying project and digital activities in computer science lessons as a means of digital competence formation of senior school learners.

**The research methodology** includes analysis, comparison, generalisation and systematisation of theoretical foundations on the research topic, empirical, i.e. search, for getting acquainted with theoretical issues of diploma thesis, and constructive, for developing methodological guidance.

**The results of the study.** Research in the field of pedagogy and methodology of secondary education confirms the fact that digital competence is a necessary component of the educational process for senior school learners, as it helps to prepare them for the modern IT society, the labour market and life in the context of constant technological progress. The analysis of the theoretical foundations has shown that the school computer science course plays an important role in the development of students' digital competence. It provides basic knowledge and develops skills in the practical use of technology in everyday life and professional activities. The study showed that project and digital activities are an effective means of digital competence formation. It stimulates students to actively use technology, develops independent work skills, critical thinking, and teamwork. The development and implementation of interactive teaching methods that combine project and activities with the use of digital technologies contribute to better learning and increase students' interest in studying computer science.

The study «Project and digital activity as a means of digital competence formation of senior school learners» highlights the urgent problem of digital competence formation of senior school learners through project and digital activity.

The structure of the study is divided into theoretical and practical aspects. The study analyses and researches the structure of digital competence and the role of the school computer science course in its formation. The educational and methodological

literature of domestic and foreign researchers is analysed, which is represented by a bibliography of 32 sources.

The second chapter describes the concept of project and digital activities and its implementation during the educational process in general secondary education and other out-of-school educational institutions.

The third chapter outlines how interactive methods and technologies can serve to integrate project and digital activities into the educational process.

Directions for further research. Significantly, further research could focus on developing specific curricula, guidelines, and tools for assessing students' digital competence, as well as exploring opportunities to integrate project-based digital activities into other school subjects.

**Approbation of the study results:** Participation in the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference «Digital Education: Modern Realities and Prospects for Development» (Zaporizhzhia, 26 October 2023) <http://eprints.zu.edu.ua/38431/>, in the VIII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference with international participation «Modern Information Technologies in Education and Science», (Zhytomyr, 16-17 November 2023) <http://eprints.zu.edu.ua/38766/>, All-Ukrainian Scientific and Practical Internet Conference «Automation and Computer-Integrated Technologies in Production and Education: State, Achievements, Development Prospects», (Cherkasy, 11-17 March 2024) <http://eprints.zu.edu.ua/39451/>.

**Publications:** The results of the study are presented in 3 conference papers, 3 of which are in a collection of scientific papers.

**The structure of the study** consists of an introduction, three chapters, conclusions, a list of references and literature. The total volume is 72 pages, the main part is contained on 63 pages. The total number of sources used is 42.