

**РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет математики та інформатики

Кафедра інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання  
інформатики

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Войтович І. С.

(підпис)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р. протокол №

**КРОКА ТЕТЯНА ОЛЕКСАНДРІВНА****КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА****ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ  
У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ**

014 Середня освіта (за спеціалізаціями)

014.09 Середня освіта (Інформатика)

Подається на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень і немає  
запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань\_\_\_\_\_  
(підпис)\_\_\_\_\_  
(прізвище, ініціали)Науковий керівник: Павлова Наталія Степанівна, професор, доцент  
кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання  
інформатики, кандидат педагогічних наук

Рівне – 2023

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЯК ПОТРЕБА СЬОГОДЕННЯ.....	6
1.1. Візуалізація як засіб навчання на уроках інформатики.....	6
1.2. Характеристика розвитку сучасних учнів .....	15
1.3. Цифрова та графічна компетентності вчителя інформатики .....	18
РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ІНСТРУМЕНТІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ .....	23
2.1. Візуалізація навчального матеріалу у середовищі Draw.io .....	23
2.2. Візуалізація навчального матеріалу у середовищі Canva.....	27
2.3. Інтелект-карти як засіб візуалізації навчального матеріалу.....	33
РОЗДІЛ 3 НАВЧАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ З ІНФОРМАТИКИ У СЕРЕДОВИЩАХ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ.....	39
3.1. Візуалізація навчального матеріалу за навчальними програмами з інформатики для 5 класу.....	39
3.2. Візуалізація навчального матеріалу за навчальними програмами з інформатики для 6 класу.....	43
3.3. Візуалізація навчального матеріалу за навчальними програмами з інформатики для 8 класу.....	47
ВИСНОВОК.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	53
ДОДАТКИ .....	57

## ВСТУП

**Актуальність роботи.** В умовах динамічного розвитку цивілізації перед системою освіти постають нові завдання, зумовлені необхідністю адекватно реагувати на виклики часу. Система загальної освіти, вимушена працювати в умовах інформатизації та відкритого доступу до мережі інтернет, в умовах постійного оновлення змісту, програм і засобів навчання, а головне – в умовах сприймання учнів представниками нового покоління дітей, які по іншому сприймають інформацію, по-різному її засвоюють, володіють іншими вміннями. Сучасним вчителям необхідно ефективно використовувати педагогічний інструментарій для проектування предметно-навчального середовища, створення комфортних умов для опановування кожним учнем предметних і ключових компетентностей. З цієї точки зору гостро постає питання готовності педагога швидко опанувати новітні засоби подання навчальної інформації, творчо і ефективно використовувати їх в освітній практиці.

Однією з таких технологій постає візуалізація, яка широко застосовується в інформаційному забезпеченні освіти. Термін «візуалізація» походить від латинського «visualis» – той, що сприймається візуально, наочний. Візуалізація – це процес представлення даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їх розуміння; надання зрозумілої форми будь-якому процесу.

**Мета дослідження.** Теоретично обґрунтувати, дослідити і розробити методику використання в шкільному курсі інформатики візуальних засобів навчання.

### **Завдання дослідження.**

1. Проаналізувати поняття «візуалізація», обґрунтувати актуальність візуалізації навчального матеріалу.
2. Дослідити програмні середовища візуалізації як засоби навчання, здійснити їх порівняльний аналіз.

3. Навести приклади візуалізацій з шкільного курсу інформатики і на цій основі розробити рекомендації щодо їх використання вчителем інформатики.

4. Експериментально перевірити ефективність застосування розроблених рекомендацій на уроках інформатики та оприлюднити результати у тезах науково-практичних конференцій.

**Тема дослідження.** Технології візуалізації навчального матеріалу у професійній діяльності вчителя інформатики.

**Об'єкт дослідження.** Візуалізація навчального матеріалу як сучасна освітня технологія.

**Предмет дослідження.** Програмні середовища візуалізації для представлення навчального матеріалу в шкільному курсі інформатики.

**Новизна одержаних результатів.** Обґрунтовано необхідність візуалізації навчального матеріалу відповідно до потреб сучасних учнів; представлено зміст навчального матеріалу з окремих тем інформатики з елементами візуалізації; розроблено методичні рекомендації до застосування візуалізації на уроках інформатики.

**Практична значущість.** Результати дослідження можуть бути враховані вчителями інформатики для вдосконалення, застосування та використання засобів візуалізації в шкільному курсі інформатики.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення та результати кваліфікаційної роботи доповідалися та обговорювалися на II Всеукраїнській науково-практичній конференції (м. Рівне, 30-31 травня, 2023) та XVI Всеукраїнській науково-практичній конференції (м. Рівне, 1 листопада, 2023).

**Матеріали кваліфікаційної роботи відображено у публікаціях:**

1. Крока Т. О., Павлова Н. С. Цифрові ресурси як компонент інформаційно-цифрової компетентності вчителя. Підготовка педагогів до професійної діяльності в умовах змішаного навчання: матеріали II

Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Рівне, 30-31 травня, 2023 р.  
С. 39 – 42

2. Крока Т. О., Павлова Н. С. Draw.io як засіб візуалізації навчального матеріалу. Інформаційні технології в професійній діяльності: матеріали XVI Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Рівне, 1 листопада, 2023 р. С. 142 – 143

Підтверджуючі матеріали (тексти опублікованих тез і сертифікат учасника конференції) розміщено у додатку А та додатку Б відповідно.

**Структура роботи.** Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновку, списку використаних джерел і додатків. Дипломна робота містить 45 сторінок основного тексту, 6 таблиць, 26 рисунків, список літератури з 33 найменувань, 2 додатки.

## РОЗДІЛ 1

### ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЯК ПОТРЕБА СЬОГОДЕННЯ

#### 1.1. Візуалізація як засіб навчання на уроках інформатики

У сучасному інформаційному суспільстві виникає потреба в пошуку нових ефективних освітніх засобів, які підвищують рівень навчання, зацікавлюють учнів, розвивають їхні пізнавальні навички, розумову активність.

Візуалізація є інструментом, який дозволяє учням брати активну участь у навчанні завдяки нетрадиційній подачі матеріалу, використанню цікавих і швидкозмінних форм представлення повідомлень (наприклад, анімації, кольору, музики). Візуалізація навчального матеріалу базується на використанні властивостей зорової системи і здатності людського мозку ефективно працювати з візуальними образами. Зорова система є домінуючою для людини оскільки, вона є найважливішим джерелом інформації про навколишній світ. Візуалізація як процес забезпечує перетворення навчальної інформації, отриманої через різні канали сприйняття, у візуальну форму, що підвищує швидкість обробки та засвоєння матеріалу (Білоусова, 2017).

Виділяють декілька принципів, яким має відповідати візуалізація, враховуючи її основні функції (Білоусова, 2017): передачу великих вербальних описів в компактному та концентрованому форматі, адекватність психофізіологічним особливостям дитини, підтримку високого темпу навчання і скорочення його неефективних фаз і забезпечення швидкості трактування інформації і відповідно усвідомлення та засвоєння знань. Розглянемо більш детально дані принципи.

*Принцип лаконічності*, який передбачає врахування особливостей сучасної молоді, яка має «кліпове» мислення і сприймає світ буквально «на льоту» як ряд практично не пов'язаних подій і фактів, мислить глобально, швидше задає питання, ніж отримує на них відповіді, проводить з

електронними пристроями більше часу, ніж з однолітками. Такий темп сьогоденішнього життя вимагає від вчителя подання навчального матеріалу у вигляді лаконічних, але змістовних, зрозумілих, яскравих і цікавих образів. Даний принцип базується на тому, що візуальні засоби повинні передавати думку вчителя, опускаючи все випадкове і другорядне, бути максимально простими і не повинні містити зайвих елементів, а інформація, що подається повинна бути чіткою, конкретно і короткою, зручною для сприйняття і подальшої переробки.

*Принцип автономності*, який передбачає чітке обмеження кожної частини інформації і завершеність кожного її блоку. З огляду на те, що кожен блок несе своє смислове навантаження, він сприймається і запам'ятовується в узагальненій стислій формі. Принцип автономності передбачає необхідність відокремлення один від одного інформаційних блоків, які мають бути чітко відмежовані від інших і відповідно до принципу структурності мати завершену, що легко запам'ятовується і відрізняється від інших, структуру. Принцип автономності базується на тому, що зміст має відображати характер об'єкта, його основні властивості і враховувати те, що при сприйнятті і запам'ятовуванні об'єктів короткочасна, оперативна пам'яті людини обмежена і великий обсяг інформації практично не запам'ятовується.

*Принцип структурності*, сутність якого полягає в об'єднанні опорних моментів в логічно пов'язані смислові блоки, спрощенні для розуміння основних елементів, з яких складається весь масив інформації, а також логіки взаємозв'язку цих елементів. Даний принцип базується на тому, що візуалізація повинна містити асоціативні ряди, мати різні мнемотехніки, які дозволяють зручніше запам'ятовувати інформацію. В результаті такого спрощення логічно побудований матеріал легше запам'ятовується, довше зберігається в пам'яті і швидше відтворюється.

*Принцип якірності*, сутність якого полягає в створенні спеціальних візуальних якорів на основних смислових елементах, що розкривають зміст та

суть досліджуваного питання. Даний принцип базується на тому, що для акцентування уваги в потрібних місцях і для членування інформації візуалізація повинна виокремлювати, найбільш суттєві з точки зору сприйняття спостерігачем елементи, які повинні бути чітко зображені, підкреслені розмірами, зміненням пропорцій, формою, виділенням слів, кольірних плашок, використанням 3D графіки, кольорових та тональних градієнтів тощо.

*Принцип стадійності*, який передбачає відображення інформації у строго визначеній послідовності. Правильна послідовність подання візуального матеріалу полегшує процес навчання і робить його більш ефективним. Даний принцип базується на тому, що кожен етап візуалізації повинен бути детально і логічно продуманим і побудований враховуючи загальні певні правила подачі навчального матеріалу, наприклад, такі як перехід від легкого до важкого, від простого до складного, від відомого до нового, використання практичних ситуацій, які вимагають від учнів самостійного бачення, розуміння і осмислення тощо.

*Принцип естетичності*, сутність якого полягає в створенні емоційного і психологічного комфорту учня у процесі подання навчального матеріалу. Візуальні матеріали мають розвивати сенсомоторні стимули, впливати на емоційну сферу учнів, активізувати емоційно-образний компонент мислення, контекстного включення культурологічних елементів, полегшувати пізнання дитиною світу, явищ, що вивчаються, забезпечити успішність учня, його комфортність і безпеку навчально-виховного процесу. Даний принцип базується на тому, що візуалізація повинна забезпечуватися спеціальними засобами оформлення, традиційними і новими елементами культури навчальних матеріалів.

*Принцип простоти та доступності*, сутність якого полягає у створенні або відборі такої візуалізації, яка буде простою і легкою для розуміння, з опорою на наявні в учня знання з предмету. Даний принцип базується на тому, що потрібно враховувати особливості сприйняття інформації, щоб візуалізація



була зрозуміла «вірно» і несла те смислове навантаження, що закладене автором. Данні повинні бути закодовані так, щоб візуальне декодування відбувалося максимально точно без особливий розумових навантажень.

*Принцип впливу на максимальну кількість органів чуття*, сутність якого полягає у тому, що візуалізація повинна задіювати всі органи чуття. Емоційна складова є дуже важливим компонентом успішного навчального процесу, оскільки, коли дитина працює із емоційним напруженням, то процес пізнання стає дуже ефективним. Даний принцип базується на тому, що візуалізація може бути реалізована різноманітними художніми техніками, анімацією, використанням робототехніки для маніпулювання, мати звуковий супровід, 3D графіку, занурювати у віртуальні світи тощо.

Зазначені принципи мають бути покладені в основу створення та відбору якісних візуальних дидактичних матеріалів педагогічним працівником. Запропоновані принципи побудовані з урахуванням особливостей сучасного цифрового покоління, специфіка мислення якого полягає у засвоєнні інформації частками між якими губиться зв'язок, причинно-наслідкові зв'язки, логіка, що породжує потребу у спрощенні задач, розв'язку завдань, засвоєнні матеріалу, все зводиться до простоти, без заглиблення у сутність і аналізу взаємозв'язків. Практична реалізація виокремлених принципів візуалізації закладає основу для формування професійної компетентності майбутнього педагога.

Загалом, візуалізація – це створення та презентація графічних зображень для наочного представлення інформації та полегшення її аналізу і розуміння тими хто її переглядає. Візуальний дизайн допомагає логічно структурувати будь-яку інформацію та сприяє швидкому й ефективному її засвоєнню (Садовська, 2011).

З одного боку, візуалізація є способом реалізації принципу наочності як подання навчального матеріалу у вигляді зображення, з іншого – засобом передачі відомостей, який відповідає особливостям сприйняття, розуміння цих відомостей та здобуттю на їх основі знань.

На рис. 1.1 показано відповідність між навчальною діяльністю здобувача освіти і обсягом інформації, яку при цьому він запам'ятовує.

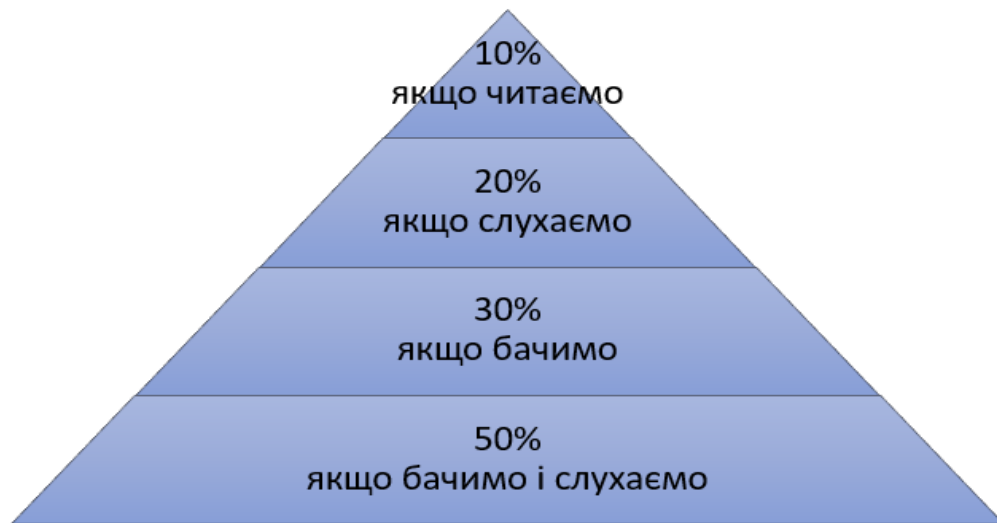


Рис. 1.1. Схема запам'ятовування інформації

Візуальне навчання є однією з ключових стратегій, що дає змогу значно підвищити ефективність освітнього процесу в сучасних умовах. Використання візуальних засобів, таких як діаграми, графіки, схеми, малюнки та відеоматеріали, дозволяють учням краще зрозуміти зміст матеріалу, що вивчається, встановити зв'язки між окремими поняттями, алгоритмами дій, зрозуміти складні концепції та взаємозв'язки між ними. Наприклад, графіки та діаграми дають змогу учням побачити структуру та взаємозв'язки між елементами, а відеоматеріали можуть бути використані для відтворення реальних умов. Візуальне навчання на уроках інформатики відіграє важливу роль у розпізнаванні та розумінні складних інформатичних понять, алгоритмів, послідовностей дій (Житеньова, 2017). Основними перевагами використання візуального навчання є:

1. Візуальна стимуляція: візуальні матеріали, такі як діаграми, графіки та схеми, стимулюють розвиток в учнів інтересу до процесу навчання, пришвидшують запам'ятовування інформації, покращують її розуміння.

2. Зміцнення пам'яті: використання візуальних матеріалів покращує засвоєння нової інформації. Візуальні елементи створюють асоціації, встановлюють зв'язки, які допомагають учням запам'ятовувати інформацію в довгостроковій перспективі.

3. Різнобічна комунікація: візуалізація може бути ефективним способом передачі інформації учням. Вона може допомогти зробити інформацію більш зрозумілою і доступною для широкого кола здобувачів освіти.

Враховуючи переваги використання візуалізації, можна виділити основні засоби передачі знань: лепбуки, скрайбінг, інфографіка, інтелект-карти, буктрейлери, кроссенси, дудлінг та ін. Їх використання розвиває пізнавальний інтерес, створює позитивний емоційний фон на уроці, полегшує реалізацію міжпредметних зв'язків у навчанні (Кобися, 2015).

Нижче перераховані ключові засоби та методи візуального навчання, які можуть бути використані на уроках інформатики.

Лепбукінг – процес виготовлення лепбуків як форми організації навчального матеріалу, широко використовується в освіті. У перекладі з англійської «лепбук» (lapbook) означає «наколінна книга» (lap – коліна; book – книга). Процес виготовлення лепбуків заохочує до творчості, формує навички відбору, аналізу та систематизації інформації, вчить критичному мисленню, самостійності або, навпаки, роботі в команді, забезпеченні кращого розуміння матеріалу та більш ефективного засвоєння знань, іншими словами, розвиває дослідницькі навички учнів та дозволяє їм стати активними у навчанні (Бояринова, 2021, с.15-16).

Основною перевагою лепбуків як форми творчості та самовираження є розвиток креативності учнів. Зрештою вони не просто збирають інформацію на певну тему. Їм треба оформити її таким чином, щоб мати загальне уявлення про певний предмет або тему.



Рис. 1.2. Приклад лепбуку з інформатики

Інтелект-карти (ментальні карти) є універсальним методом організації інформації, адаптованим для того, щоб той, хто опрацьовує інфографіку міг розпізнавати інформацію найбільш ефективно. Ця техніка вчить учнів мислити зв'язками, аналогіями, задіюючи обидві півкулі мозку. Відомості та висновки представляють у зручному форматі, з довільним додаванням малюнків та інших допоміжних елементів. Схема ментальної карти містить декілька складових: ключові слова, графічні зображення, стрілки, що поєднують між собою різні блоки (Чадукова, 2019, с.14-15). Все це покликано формувати інтуїтивне сприйняття інформації. Для складання ментальних карт використовують різні програмні графічні пакети, а також такі спеціалізовані онлайн інструменти як Mindomo, Mind Pad, Free Mind.

За допомогою карт, складених за певними правилами, можна створювати, візуалізувати, структурувати і класифікувати ідеї, візуально представляти складні концепції та велику кількість інформації.

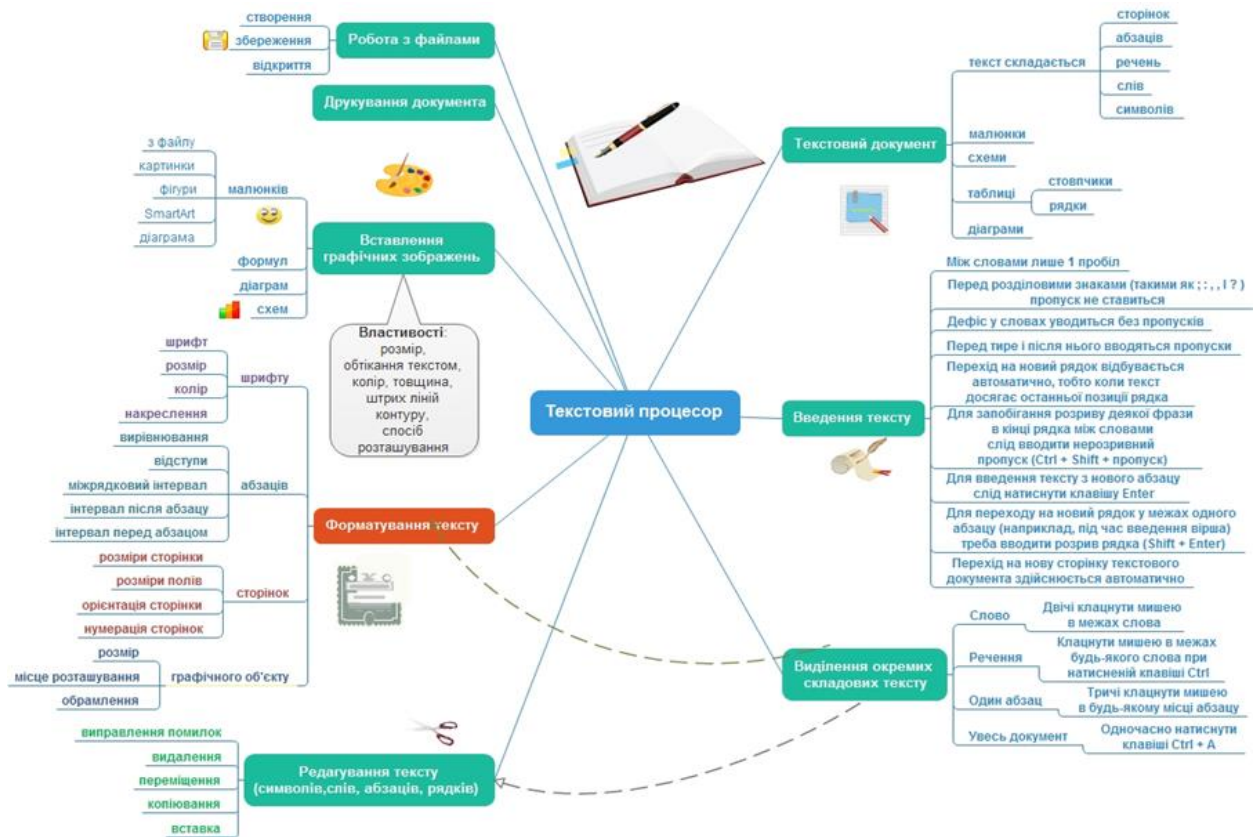


Рис. 1.3. Приклад створення ментальної карти «Текстовий процесор»

Блок-схема – це візуальне зображення процесу або алгоритму. Вона складається з стандартизованого набору символів, що використовуються для представлення різних кроків, рішень та дій, пов'язаних із процесом. Блок-схеми – застосовують для представлення алгоритму в графічній формі, за допомогою геометричних фігур, сполучених між собою лініями (стрілками). Блок-схеми, за рахунок наочності спрощують створення ефективних алгоритмів, розуміння роботи вже створених, а як наслідок і їх оптимізацію (Житеньова, 2019).

Блок-схеми можуть виконуватися в загальному і детальному вигляді. У першому випадку на схемі зображені найголовніші блоки системи і встановлені зв'язки між ними. У другому випадку – схема зображена більш детально, що полегшує її опрацювання та підкреслює принцип роботи.

Використання блок-схем допомагає учням знаходити шляхи розв'язання завдання, що дає можливість самоконтролю. Учень завжди може порівняти дії, які виконуються з діями зафіксованими в блок-схемах.

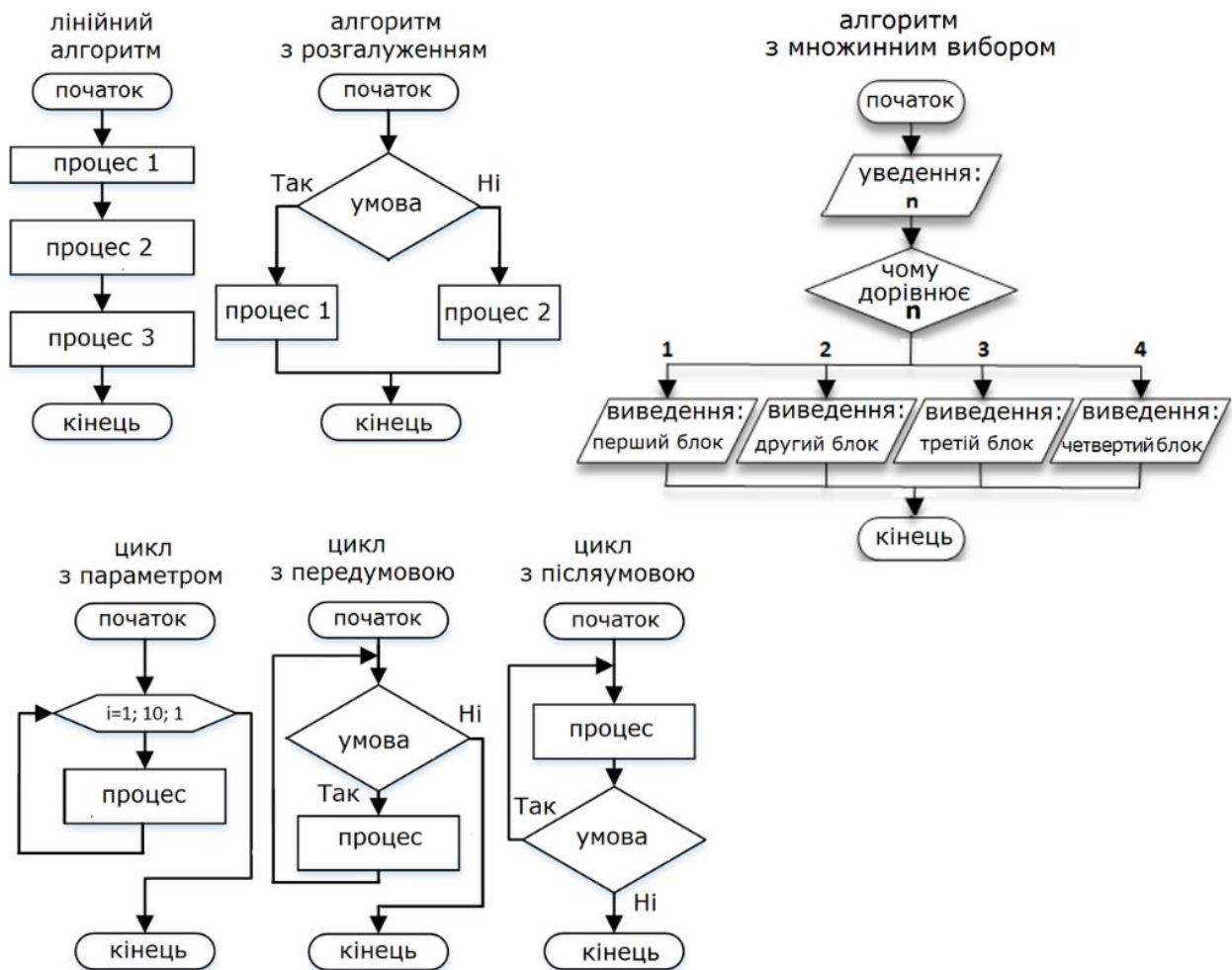


Рис. 1.4. Блок схеми з теми «Алгоритмізація»

Аналізуючи застосування візуалізації в освітньому процесі, можна дійти висновку, що поширення технологій візуалізації відбувається стрімко. Це зумовлює необхідність всебічного вивчення можливостей застосування візуалізації в освіті та ефективно розроблених інфографік у навчанні учнів. Використання на уроках, візуальних елементів, як-от діаграми, інфографіки, схеми та карти-знань, не тільки привертає увагу учнів та робить предмет цікавішим, але й сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню інформації (Друшляк, 2019). Отже, використання візуалізації на уроках інформатики робить навчання більш доступним, цікавим і ефективним для учнів. Вона

сприяє кращому розумінню складних концепцій, полегшує процес навчання, а також розвиває творчі навички учнів.

З іншого боку, використання візуалізації в освітньому процесі вимагає від вчителя певної підготовки, володіння цифровою і графічною компетентностями.

## 1.2. Характеристика розвитку сучасних учнів

Сучасне покоління учнів 5-9 класів зростає в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій і трансформацій. Саме тому для них вчителі і батьки не є основними джерелами нових знань. Для того, щоб ефективно навчати учнів, потрібно розуміти їх мотиваційні чинники, способи мислення, особливості сприйняття навчального матеріалу, напруги постійного використання ними цифрових пристроїв тощо.

Діти сучасного покоління товариські й активні, але надають перевагу комунікаціям, в основному, в мобільних додатках. Вони краще сприймають різні відомості, швидко й охоче навчаються, особливо за умови, якщо знання дозволяють їм отримати нові навички, але в той же час, не схильні до запам'ятовування, сподіваючись на використання технологій у будь-який час. Переважну більшість відомостей вони отримують з інтернет-ресурсів (Струтинська, 2020) (рис.1.5).

Незважаючи на це, сучасні учні відрізняються креативністю та багатозадачністю; цінують речі, які можна відразу спробувати на практиці й значно гірше сприймають "чисту" теорію, відірвану від життя; не люблять монотонності, цінують різноманітність, здатні до швидкого переключення уваги, а тому готові до різнопланової роботи, але постановка завдань для них повинна бути чіткою та зрозумілою, оскільки безпосередньо від цього фактично залежить ефективність їх роботи (Гурова & Євдокимова, 2016) .



Рис. 1.5. Інтернет ресурси

Основними особливостями сприймання інформації сучасними учнями є:

- нетерплячість, зосередження на короткострокових цілях, кліповість мислення – не звикли довго виконувати, слухати, читати, запам'ятовувати короткі яскраві фрагменти інформації, переважає візуальна пам'ять;
- фрагментарність творчого мислення, його деталізація, в більшості випадків – формат міні-новини, твітів і статусів в соціальних мережах;
- орієнтація на використання – вивчають тільки те, що має практичне застосування (Коростіль, 2018, с.34).

Метою навчання шкільного курсу інформатики є формування основи інформаційної культури школярів, тобто формування набору знань, навичок і умінь, що дають можливість використовувати комп'ютерні технології в навчанні, а згодом у професійній діяльності. І при вивченні предмету «Інформатики» повинні орієнтуватися на здобуття учнями умінь і навичок необхідних для самореалізації в професійній діяльності, в особистому житті, в соціумі в цілому. До школи зараз приходять абсолютно нові за типом мислення



учні. Якщо орієнтуватися на теорію поколінь, нині за партами сидить покоління Альфа (Коростіль, 2018, с.34).

Альфам властиве кліпове мислення: зниження концентрації уваги; швидке переключення діяльності; низька зацікавленість довготривалим процесом навчання. Але вони успішно справляються з декількома завданнями одночасно і мають цікавість до всього нового. Тобто, ми отримуємо покоління, яке більше орієнтоване на виконання інструкції, чіткої послідовності дій.

Цікаво, що представники покоління Альфа не можуть уявити світ без віртуальної реальності, гаджетів, електронних книг, Інтернету речей. Але маємо на увазі не лише смартфони, а й інші види пристроїв, що розвиваються. Величезного значення набуває і здатність критично й творчо мислити, і як це не парадоксально, розвитку саме цих вмінь сприяють технології (Морзе, 2003).

В комунікації з Альфа важлива лаконічність та нагадування про себе. Вони не затримують свою увагу на чомусь одному і постійно поглинають гігабайти нової інформації. Вони сприймають інформацію лише ту, що їм цікава, зрозуміла і яку вони зможуть застосувати. Покоління Альфа – це покоління Google babies.

На сьогодні найголовніше в навчальному процесі є «дитиноцентризм», тому в освітньому процесі треба використовувати нові педагогічні технології, головною метою яких є забезпечення розвитку особистості учня в сучасних умовах (Бібік, 2017) (рис. 1.6).

Дитиноцентризмом вважається максимальне наближення навчання і виховання кожної дитини відповідно до її потреб, здібностей, нахилів та особливостей. Щоб сучасна освіта могла відповідати на будь-які запити суспільства можна обрати безліч способів її отримання (Кремень, 2009).

Впроваджуючи принцип дитиноцентризму в навчальний процес найчастіше застосовуються такі технології, засновані на особистісно орієнтованому підході, як: педагогіка співробітництва, технологія повного засвоєння знань, адаптивна система навчання, технологія дослідницького

навчання, технологія ігрового навчання, технологія різнорівневого навчання, диференціація та індивідуалізація навчання.

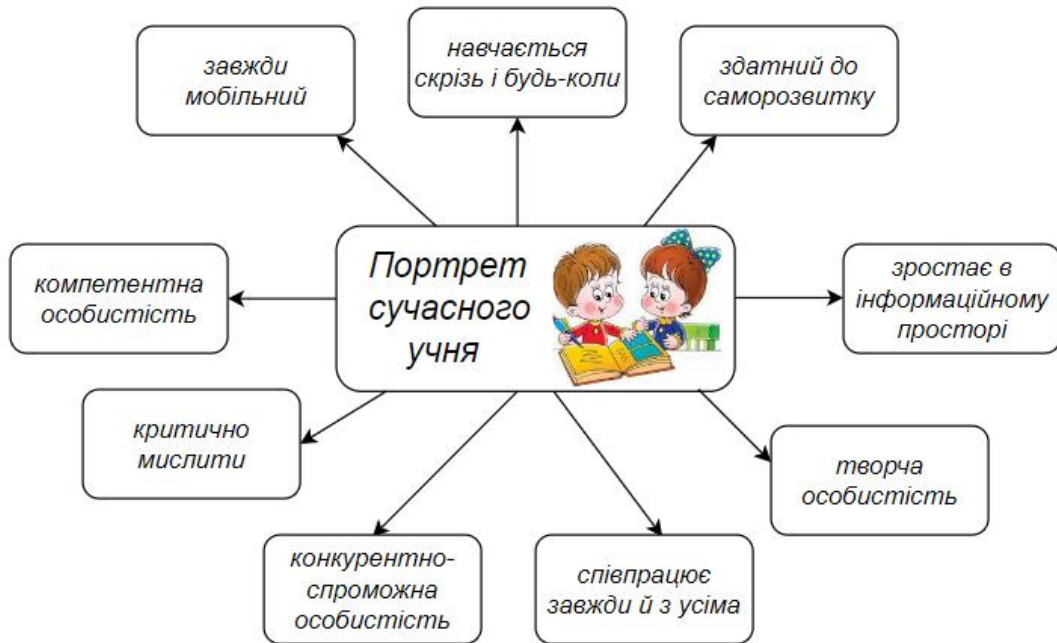


Рис. 1.6. Основні характеристики сучасного учня

З такими думками стає очевидним, що насправді краще практикувати навчання та розумовий розвиток учнів середньої ланки через застосування візуалізації. Однак запити альфа покоління (інтерактивність, візуальність, відео-контент та гейміфікація, зв'язок навчання із життям, сучасність знань) повинні бути адаптовані до традиційного освітнього процесу.

Тому, вчителям необхідно шукати методи навчання, прийоми комунікації, інструменти активізації, які б відповідали запитам сучасних учнів, враховували б їхні інтереси.

### 1.3. Цифрова та графічна компетентності вчителя інформатики

Відповідно до Закону «Про освіту» компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність суб'єкта успішно здійснювати

діяльність (Закон Про освіту, 2017). Розвиток компетентностей в інформатичній галузі знань вчителів інформатики є безперервним процесом і потребує значних зусиль для того, щоб вчителі знаходили тематичні курси, відеолекції, вебінари, літні школи, форуми та воркшопи, набували окремо цифрових навичок та отримували ефективну підтримку в рамках неформальної освіти.

Застосування цифрових технологій в освіті – наразі одна з найбільш важливих тенденцій розвитку освітнього процесу. Вони дозволяють інтенсифікувати навчально-пізнавальну діяльність здобувачів освіти, модернізувати пізнавальні процеси, урізноманітнити засоби і методи навчання (Крока & Павлова, 2023, с.1).

Ефективне використання технологій в освітньому процесі дає учням можливість розвивати низку компетентностей, у тому числі й цифрові компетентності. Розвитку цих компетентностей насамперед сприяють вчителі, які повинні самі володіти ними та бути готовими і здатними брати участь у діяльності з використанням хмарних технологій, ІКТ.

Цифрова компетентність вчителя інформатики включає в себе розуміння сучасних інформаційних технологій, вміння їх використовувати для навчання та якісного оцінювання знань учнів, а також здатність заохочувати творчість, критичне мислення та прикладне застосування знань.

Основа цифрової компетентності вчителя – це його власна освіта і навички у сфері інформатики. Вчителю необхідно бути ознайомленим з основними принципами та технологіями програмування, аналізу даних, штучного інтелекту та інших актуальних сфер інформатики. Важливо постійно оновлювати свої знання, так як ці технології динамічно розвиваються та змінюються (Овчарук, 2022).

Потрібно враховувати, що для вчителів інформатики, програмні засоби є складовою змісту навчальної програми «Інформатика», а з іншої сторони – використання в освітньому процесі ІКТ, їх поєднання з традиційними формами

навчальної діяльності учнів – необхідною умовою спільної діяльності вчителя та учнів на уроках інформатики.

Розроблений опис цифрової компетентності орієнтовано на його застосування на всіх етапах підготовки як майбутніх вчителів, так і підвищення кваліфікації працюючих педагогів .

Цифрова компетентність вчителя інформатики включає в себе такі компоненти (Овчарук, 2022) (рис. 1.7):



Рис. 1.7. Компоненти цифрової компетентності вчителя інформатики

Цифрова грамотність – це здатність використовувати цифрові технології для виконання повсякденних завдань. Сюди входять такі навички, як користування комп’ютером та іншими цифровими пристроями, використання програмного забезпечення, доступ до інформації та знань, захист особистої інформації та безпека (Гаврілова & Топольник, 2017).

Цифрова комунікація – спирається на застосування цифрових технологій для спілкування та співпраці з іншими. Це включає в себе такі навички, як: користування електронною поштою, чатом та соціальними мережами; створення та використання веб-сайтів і блогів, а також участь у віртуальних спільнотах.

Цифрова творчість – це здатність використовувати цифрові технології для створення нових продуктів і послуг. Включає в себе такі навички, як: програмування; дизайн; графіка та мультимедіа; ігровий дизайн.

Цифрова критичність – передбачає оцінювання інформації, отриманої з цифрових джерел. Навички включають: розпізнавання та оцінювання надійності джерел інформації; критичне мислення щодо інформації, представленої в цифровій формі; пошук та використання інформації з різних джерел.

Цифрова безпека – захищати себе та інформацію від цифрових загроз. Це включає в себе такі навички: безпечне використання Інтернету; захист особистих даних; профілактика кіберзлочинів.

Цифрова компетентність педагогічного працівника має забезпечувати розвиток широкого спектру усіх її складових: від медіаграмотності до опрацювання та критичного оцінювання інформаційних даних, безпеки та співпраці в мережі Інтернет до знань про різноманітні цифрові технології та пристрої, вміння використовувати відкриті ресурси та технології для професійного розвитку, формування в учнів умінь ефективно користуватися цифровими технологіями та сервісами у навчальних та життєвих ситуаціях для розв'язування різних проблем та завдань, застосовувати інноваційні технології для оцінювання результатів їх навчальної діяльності, розуміння поняття кодування, елементів штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності та вирішення професійних проблем за допомогою використання цифрових технологій (Морзе & Чернікова, 2019).

Цифрова компетентність вчителя інформатики є одним з ключових факторів для успіху учнів. Вона забезпечує можливість навчати нове покоління засобами сучасних технологій та розвинути їх потенціал.

Графічна компетентність – це інтегративна здатність особистості працювати на основі графічних знань, умінь та навичок, і готовність застосовувати їх у професійній діяльності.

Сутність, різні аспекти і характеристики основ графічної професійної компетентності вчителів висвітлені в роботі П. Буянова «графічна компетентність – важлива властивість особистості, рівень усвідомленого використання графічних знань, умінь і навичок, що спираються на знання функціональних і конструктивних особливостей технічних об'єктів, досвід графічної професійно-орієнтованої діяльності, вільну орієнтацію в середовищі графічних інформаційних технологій» (Буянов, 2010, с.174).

Розглядаючи графічну компетентність, Ю. Козак формулює її як сукупність базових графічних знань та умінь, а також емоційної інтелігентності, помножену на креативність у сукупності з самовдосконаленням (розвитком) (Козак, 2016, с.161).

На думку Н. Дорошенка, графічна обізнаність – це формування і розвиток «графічного» та безпосередньо творчого мислення, що інтегрує в собі окремі аспекти просторового, образного, візуального, проектувального та зокрема алгоритмічного мислення, здатність до абстрагування, аналізу і синтезу деякої просторової форми (Дорошенко, 2007).

Графічна підготовка, за В. Сидоренком, є частиною культури особистості та ознакою її інтелекту, оскільки на сучасному етапі розвитку суспільства «мова графічних зображень набуває дедалі більшого поширення як засіб спілкування у багатьох сферах діяльності» (Сидоренко & Олефіренко, 2011).

Зміст графічної компетентності визначаємо як інтегративну якість вчителя, що включає здатність ефективно організовувати та проектувати програмні засоби, професійно використовувати сучасні графічні технології, знаходити оптимальні технології досягнення кращого результату з урахуванням новітніх ергономічних вимог (Олефіренко, 2012). Поєднання цифрової та графічної компетентностей дозволяють вчителю інформатики створювати інфографіку, візуально представляти навчальний матеріал, застосовуючи спеціальні середовища.

## РОЗДІЛ 2

### ХАРАКТЕРИСТИКА ІНСТРУМЕНТІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

#### 2.1. Візуалізація навчального матеріалу у середовищі Draw.io

Потреба організації навчального процесу з використанням Інтернету вимагає від освітян пошуку нових форм, методів і засобів, які використали б можливості глобальної мережі: відкритості, свободі, індивідуальності, колективному розвитку ідей, конструюванню змісту, масовості тощо. Інструментами сучасного навчального процесу стають системи управління навчанням, платформи для інтерактивної взаємодії учасників навчального процесу (вебінари, форуми, чати, соціальні мережі), програмне забезпечення для створення електронних навчальних матеріалів. Ці інструменти можуть бути як окремими програмними продуктами, так і часткою, реалізованою в одному з них. Логічно, коли їх об'єднання відбувається навколо системи управління навчанням, яка представлена в мережі Інтернет, де учасники навчального процесу отримують можливість навчатись в єдиному комфортному середовищі (Іванюк, 2012).

Розвиток цифрових технологій вплинув на всі ланки освіти. Сучасні діти цифрового покоління мають особливе мислення, сприйняття інформації та життєві пріоритети. Через надлишок інформації учням часто важко сконцентруватися, зосередитись на основному та критично мислити. Такі виклики вимагають від учителя застосовувати нові підходи у навчанні. Подолати труднощі можна, застосовуючи такий спосіб подання, систематизації та кодування навчального матеріалу як візуалізація (Практикум, 2022).

Візуалізація навчального матеріалу активізує в учнів творчий потенціал та інтелектуальні асоціації, сприяє підвищенню інтернет-грамотності, дозволяє зосередитись на найбільш важливих аспектах, допомагає закріпити отриману

інформацію. Професійно створений наочний контент мотивує учнів до активної роботи під час навчання та до занять.

Для візуалізації навчального матеріалу використовують онлайн платформи та спеціальні програмні засоби. В табл. 2.1 представлено призначення деяких з них.

Таблиця 2.1

## Онлайн-платформи для візуалізації навчального процесу

Назва	Призначення	URL
Draw.io	Безкоштовний сервіс для створення та редагування графіки, інтелект карти, діаграми, інфографіку	<a href="https://app.diagrams.net/">https://app.diagrams.net/</a>
LearningApps	Створення візуальних матеріалів для опитування та нестандартних елементів уроків	<a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a>
Canva	Інструменти для створення коміксів, інфографіки, логотипів, схем, діаграм тощо	<a href="https://www.canva.com/">https://www.canva.com/</a>
Mindomo	Створення інтелект карт	<a href="https://www.mindomo.com/">https://www.mindomo.com/</a>
Jigsawplanet	Сервіс для створення онлайн пазлів. За допомогою даного сервісу розвивається креативне мислення	<a href="https://www.jigsawplanet.com/">https://www.jigsawplanet.com/</a>
Wordart	Створення хмари тегів. Використовується для опитування, візуалізації теми, розвитку творчості учня	<a href="https://wordart.com/">https://wordart.com/</a>

Список, перелічених вище, сервісів та платформ постійно збільшується, відбувається оновлення інструментів. При цьому такі сервіси є загальними. Для кожної дисципліни незалежно від спрямування можна знайти застосування будь-якого з перелічених вище. Деякі сервіси англійські, що також сприяє формуванню компетентності щодо знання іноземної мови в контексті роботи з цифровими технологіями.

Візуалізація навчального матеріалу у середовищі draw.io це інноваційний спосіб представлення інформації в привабливій та інтерактивній формі.

Draw.io – це безкоштовний онлайн-застосунок для створення діаграм, схем та інших візуальних елементів. Застосунок має широкий набір інструментів для створення різних типів візуалізацій, включаючи:

- Фігури: прямокутники, овали, стрілки тощо.



- Текст: заголовки, підзаголовки, пояснення тощо.
- Кольори та заливки: для «підсилення» візуальних матеріалів.

Користувачі визначають зручність як середовища, так і інструментів Draw.io. Ця характеристика сприяє широкому використанню програми вчителями з метою легкого створення персоналізованих візуальних елементів, які відповідають потребам учнів та враховують специфіку предметної галузі (Крока & Павлова, 2023, с.2).

Інтерфейс програми draw.io складається з наступних основних елементів: панель інструментів (містить інструменти, які можна використовувати для створення та редагування діаграм); панель властивостей (містить властивості вибраного об'єкта); робоча область (простір, у якому створюються та редагуються діаграми); панель вкладок (містить вкладки для різних діаграм).

До основних функцій програми відноситься: створення діаграм різних видів (бізнес-схеми, блок-схеми, мапи, мережі, таблиці, макети та ін.); редагування вигляду, стилю та окремих елементів діаграми; додавання текстових полів і фігур; зміна значень властивостей та впорядкування об'єктів; зберігання діаграм і їх подання.

Інструмент також дозволяє педагогам працювати над спільними проектами, що особливо корисно для групової діяльності. Крім того, середовище опрацьовує кілька форматів файлів, якими можна ділитися з учнями електронною поштою або іншими онлайн-платформами для зручного доступу.

Для створення візуалізації навчального матеріалу у середовищі draw.io слід виконати такі дії:

1. Відкрити draw.io і створити новий документ (рис. 2.1)
2. Додати необхідні фігури та текст.
3. Налаштувати стилі фігур та тексту.
4. Виконати рисунки
5. Зберегти візуалізацію.

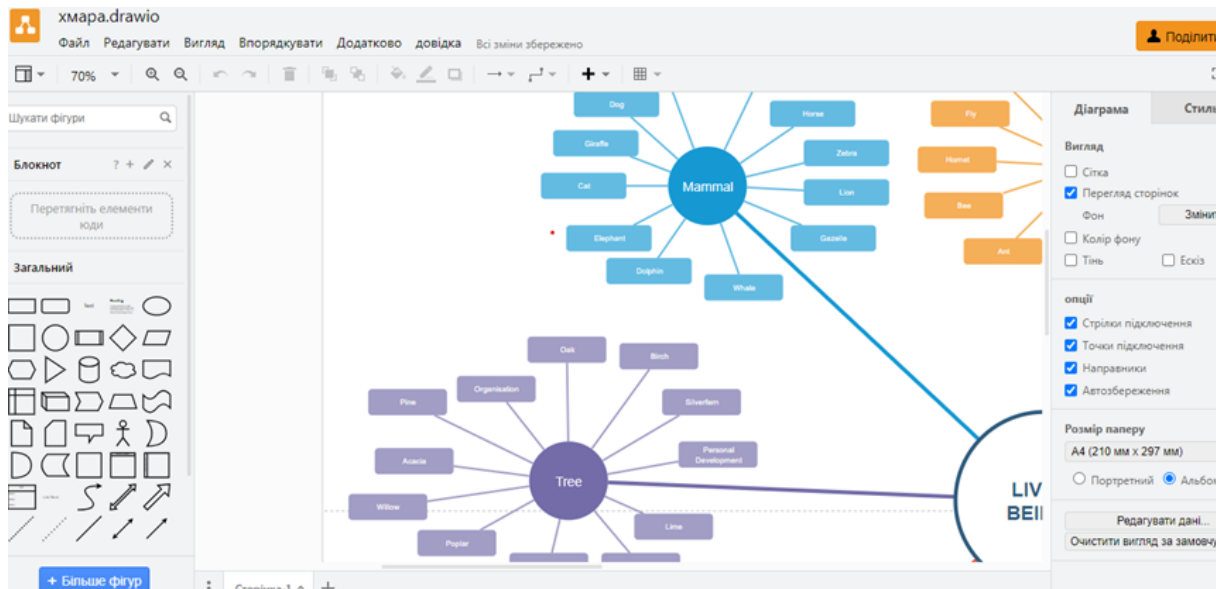


Рис. 2.1. Вікно середовища Draw.io

Використовуючи цей інструмент, можна створювати візуально привабливі та інформативні схеми, таблиці, діаграми, які допоможуть вчителям та учням візуалізувати навчальний матеріал з інформатики.

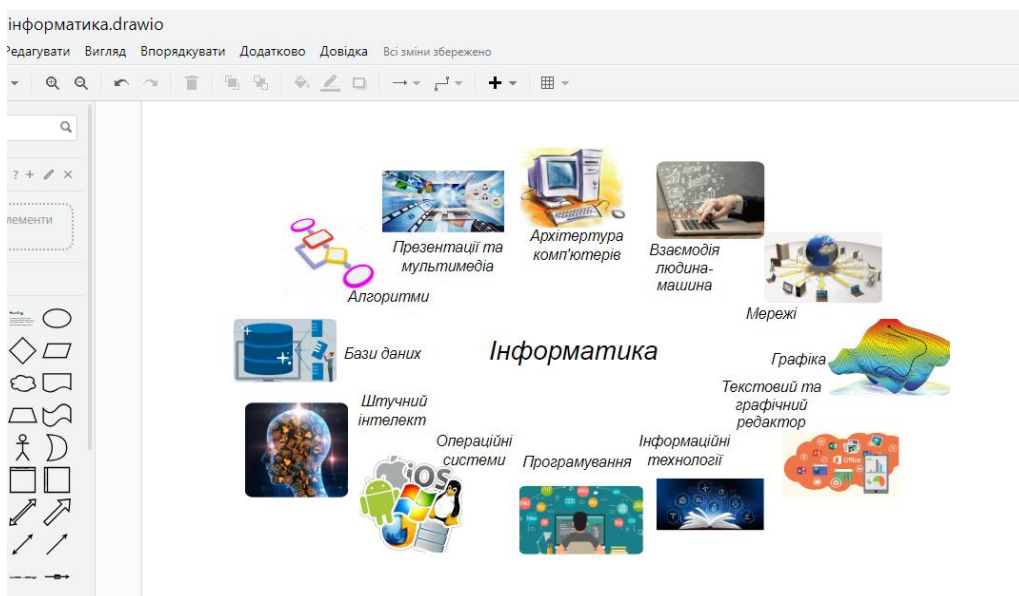


Рис. 2.2. Приклад використання середовища Draw.io

Декілька порад щодо створення візуалізації навчального матеріалу у середовищі draw.io:

- використовувати зрозумілі та прості фігури;
- добирати яскраві кольори та заливки, щоб привернути увагу учнів;
- додавати пояснювальний текст, щоб допомогти учням зрозуміти візуалізацію.

Головні плюси Draw.io – вільний доступ, простота використання, великий вибір заготовок, шаблонів та інструментів редагування елементів. Сервіс допоможе підготувати презентацію, розробити структуру інтерфейсу майбутнього програмного продукту, створити прототип для веб-ресурсу або програми, наочно подати алгоритм роботи програмного забезпечення та його окремих функцій у вигляді блок-схем, мережевих та ієрархічних структур.

Серед мінусів використання середовища Draw.io: інтерфейс, який робить його не привабливим для перегляду; розташування форм і елементів не є достатньо зручним; нестача розширених функцій; настільна версія Draw.io має тенденцію давати збої за більш тривалого використання; складний експорт дизайнів; іноді працює повільно; функція спільного доступу доступна лише для файлів OneDrive та Google Діску; не може експортувати файли до текстового середовища Word.

Отже, враховуючи всі переваги і недоліки середовища Draw.io, можна зробити висновок, що дане середовище є універсальним засобом для візуалізації різних освітніх об'єктів, процесів.

## 2.2. Візуалізація навчального матеріалу у середовищі Canva

Canva – це онлайн-інструмент для створення і опрацювання візуального контенту. Він пропонує широкий спектр шаблонів, інструментів і функцій, які можна використовувати для утворення різних типів візуалізацій, таких

наприклад як: інфографіка, презентації, плакати, буклети, відео, власні документи, аркуші завдань, фотоколажі та пости для соціальних мереж та ін..

Основні функції платформи – організація багатогранної проектної діяльності учнів, поглиблене вивчення предмету, тим самим, застосування нових методик у навчанні, взаємодія учнів з педагогом та один з одним. Робота з інтерфейсом програми Canva (рис. 2.3) не є складною, якщо наявні елементарні навички в роботі з Microsoft Office (Коротун, 2016).

Робота із сервісом можлива лише за умови реєстрації користувача, це наприклад можна зробити через електронну пошту. Canva має зрозумілий інтерфейс, який базується на принципі «drag and drop» (перетягни та встав). Окрім розроблених шаблонів різної тематики, платформа містить унікальні шрифти та графічні елементи: наліпки, фігури, таблиці, анімовані об'єкти, фото, а також відео та аудіо семпли. Користувачі відзначають наступну перевагу: можливість завантажити файли з комп'ютера або мережі інтернет. Варто зауважити, що деякі графічні об'єкти доступні лише за умови використання версії Pro (тобто платна підписка, з якою користувачі отримують доступ до ширшого спектру елементів дизайну, розширених інструментів редагування та можливості співпрацювати з членами команди).

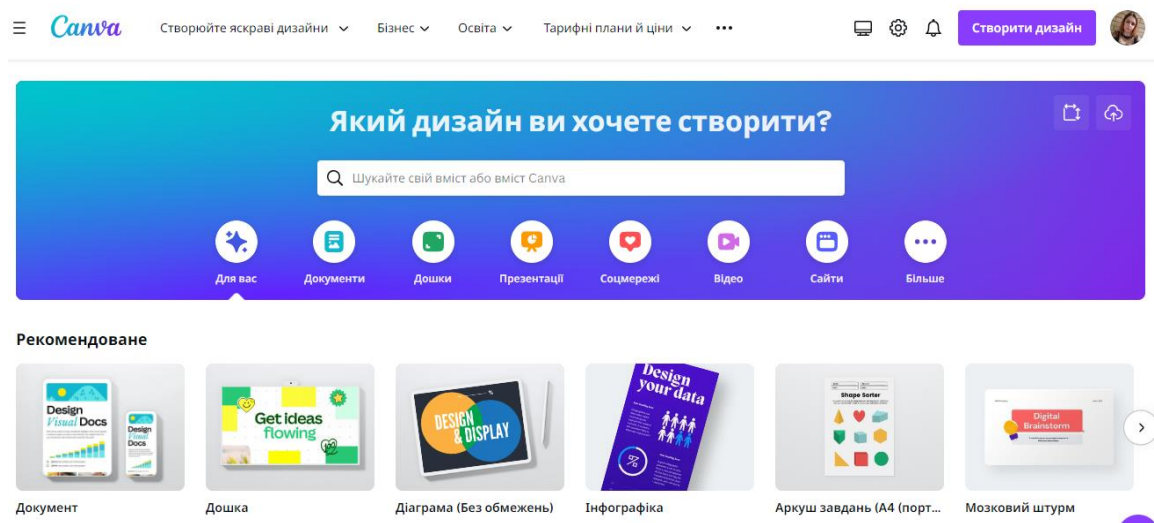


Рис. 2.3. Інтерфейс середовища Canva

Користувачі працюють з сервісом Canva як частиною інформаційних технологій нового покоління Web 2.0, оскільки він надає можливість створювати та поширювати авторський контент у всесвітній павутині. Вчителі називають Canva конструктором, який може створювати індивідуальні дизайни для найрізноманітніших макетів із великої колекції готових елементів. Така функція сприяє широкому використанні сервісу вчителями різних галузей.

На першому етапі роботи, користувач вибирає необхідний шаблон (документ, діаграма, інфографіка, мозковий штурм, презентація, плакат, відео та ін.) і отримує віртуальний аркуш, параметри якого він може налаштувати. Ліворуч з'являється бокова панель з добіркою унікальних дизайнів, елементів та текстових стилів. Їх користувач може вибрати із запропонованих, за категоріями або скористатися пошуковою системою. Те, що сподобалось, перетягується на чистий аркуш, редагується і, таким чином, створюється новий дизайн об'єкта. Для того, аби вчитель та учень працювали над спільним проектом у режимі реального часу, потрібно, щоб вони, учасники, були зареєстровані в системі Canva. Тоді організатор проекту матиме змогу відкрити іншим доступ до нього з правом редагування. Сервіс має велику кількість функцій та розроблених основ для різних сфер діяльності. Також редактор Canva надає доступ для роботи з такими сторонніми додатками, як фотостоки Pexels і Pixabay, GIPHY для додавання анімованих зображень, Bitmoji для створення аватарок, генератор QR-кодів, Google Maps тощо.

За допомогою використання веб-орієнтованого середовища Canva можна значно урізноманітнити процес вивчення матеріалу, розвивати в учнів креативність, ініціативність та цифрову грамотність.

Використання Canva на уроках інформатики має такі переваги:

- покращення засвоєння матеріалу: візуалізація допомагає краще зрозуміти складні теми та запам'ятати інформацію. Наприклад, для пояснення алгоритмів можна використовувати інфографіку, а для демонстрації роботи програмного забезпечення – відео;

– збереження часу та зусиль вчителя: Canva пропонує широкий спектр шаблонів, які можна використовувати для створення візуального контенту. Це дозволяє вчителю швидко створювати якісні матеріали для уроків.

Наведено декілька прикладів того, як Canva можна використовувати на уроках інформатики:

– створення презентації і її демонстрація. Відзначимо існування на платформі декілька режимів демонстрації презентації: повноекранний, режим доповідача з переглядом приміток і наступних слайдів та презентація із записом екрану. Також є можливість поділитись посиланням та QR кодом на створений проект. Для його перегляду реєстрація не потрібна. Окрім стандартної презентації зі слайдами, доступне створення відеоряду.



Рис. 2.4. Презентація на тему «Табличний процесор» в середовищі Canva

– створення інформативних плакатів. Плакати – це спосіб помістити багато інформації на невеликій площі. Після вивчення певної теми здобувачів доцільно залучити до створення своїх власних візуальних пам’яток. Це привчає учнів до виокремлення найважливішої інформації та її подачі у стислій, зрозумілій та креативній формі з візуальними компонентами.

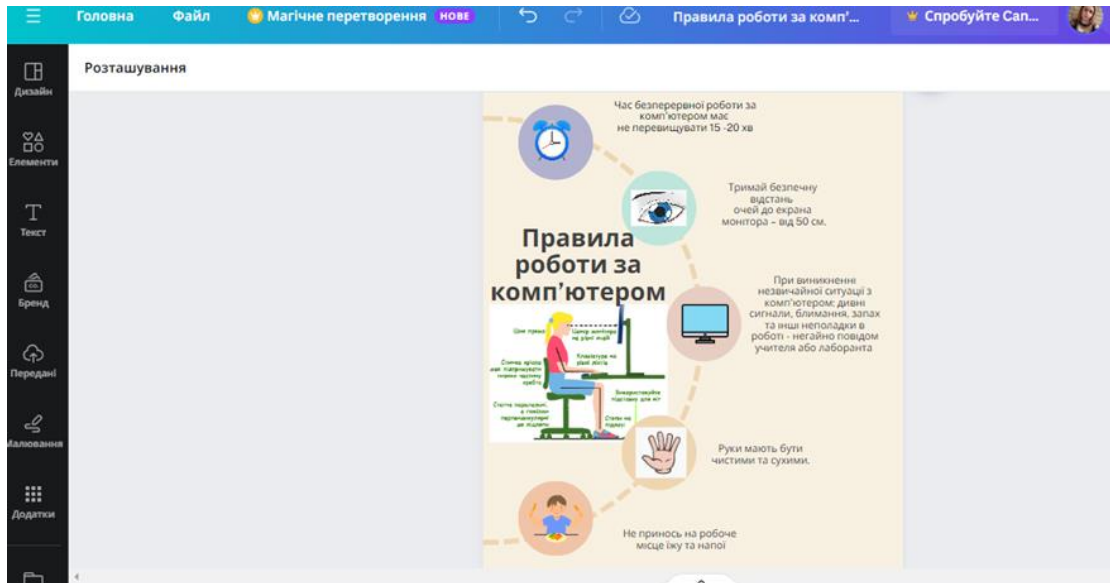


Рис. 2.5. Плакат «Правила роботи за комп'ютером» в середовищі Canva

– створення інтерактивних завдань. Canva можна використовувати для створення інтерактивних завдань, які допоможуть учням закріпити вивчений матеріал. Для завдань з засвоєння вивченого матеріалу використовується категорія аркуш завдань. Так, на рис. 2.6 відображено один із пазлів на закріплення та узагальнення знань учнів з теми «Персональний комп'ютер». Таке інтерактивне завдання можна створити спільно вчителям з учнями на занятті, а можна зберегти як зображення чи PDF файл і додати до віртуальних навчальних середовищ.

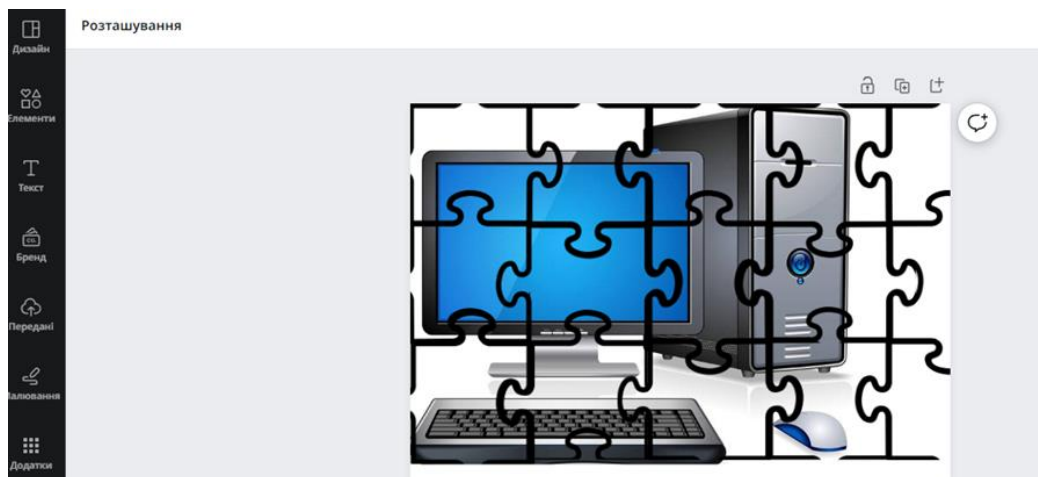


Рис. 2.6. Пазл «Персональний комп'ютер» в середовищі Canva

Canva є доступним та простим у використанні інструментом, який може зробити уроки інформатики більш ефективними та цікавими.

Поради щодо використання середовища Canva на уроках інформатики:

- використовувати яскраві кольори та контрастні шрифти, щоб зробити матеріал більш привабливим;
- додавати зображення та ілюстрації, щоб зробити матеріал більш інформативним;
- застосовувати динамічні елементи, такі як анімація та відео, щоб зробити матеріал більш гнучким, динамічним і таким, що відповідає запитам учнів;
- створювати схеми, таблиці та іншу інфографіку, яка відповідає особливостям вікового розвитку учнів та їхнім інтересам.

Canva – це інструмент, який використовують для створення візуалізованих даних для різних цілей, включаючи створення навчального матеріалу. Середовище Canva, дозволяє створити інформативні та привабливі візуальні матеріали, які допоможуть учням краще зрозуміти складні поняття та ідеї. Ця онлайн-платформа може зробити уроки інформатики цікавішими та ефективнішими.

З переваг середовища Canva можна виділити такі: короткий і максимально зрозумілий опис інтерфейсу для новачків; добре розроблений дизайн; наявність безкоштовних шаблонів сторінок, зображень і т. д.; система не дозволяє зберігати зображення, якщо ви не завершили роботу або допустили серйозну помилку; можливість в безкоштовній версії зберігати файли як JPEG та PDF.

Недоліки, які має сервіс Canva: не можна поєднувати елементи з різних шаблонів; обмежена кількість стандартних шаблонів і форматів збереження в безкоштовній версії; не підходить для професійного дизайну інтерфейсів.



Отже, сервіс Canva беззаперечно підходить для використання всіма учасниками освітнього процесу. Наявні шаблони допомагають здобувачам освіти опрацювати, структурувати і візуалізувати навчальний матеріал і дають простір для реалізації їх творчого потенціалу, інтелектуальної праці, а вчителям урізноманітнюють процес підготовки до заняття.

### 2.3. Інтелект-карти як засіб візуалізації навчального матеріалу

Карти знань – це схеми, які наочно подають різні завдання, тези, які взаємопов'язані та об'єднані певною спільною ідеєю.

Суть побудови ментальної карти полягає у тому, щоб за допомогою символів, образів, об'єктів, асоціацій, якими зазвичай мислять учні, наочно зобразити цілісну картину знань про предмет вивчення. Це зручний інструмент для структуризації інформації у візуальній формі. Ментальні карти є універсальними, їх можна застосовувати у різних сферах професійної діяльності, зокрема для підготовки планів, творчих проєктів, уроків розроблених з використанням сучасного програмного забезпечення (Шахіна, Медведєв, 2015) .

Відзначимо, що можливості карт знань дозволяють:

- активізувати пам'ять;
- генерувати ідеї;
- надихнути на пошук всебічного рішення;
- узагальнено продемонструвати концепції;
- аналізувати результати або події;
- підсумувати інформацію;
- здійснити навігацію матеріалом, що вивчається (Хачатрян, 2013).

Нині, існує великий вибір як локальних програм, так і on-line ресурсів, які дозволяють створювати карти знань швидко і якісно, а також надають змогу використовувати ментальні карти для досягнення освітніх, розвиваючих і

виховних цілей. Створюючи ментальні карти учні працюють індивідуально та у групах. Проаналізувавши сучасні дослідження та практичні здобутки, можна виокремити такі популярні сучасні сервіси для створення карт знань у мережі Інтернет: Bubbl.us, MindMeister, XMind, Mindomo.

Bubbl.us – це безкоштовний сервіс із зручною навігацією. Вчителі використовують сервіс для створення карт знань. До переваг даного сервісу вони відносять: можливість друку створеної карти; розміщення карти у власний блог або на сайт. Також є можливість спільної роботи над картою, наприклад, з колегами-вчителями та учнями. Карту можна зберігати на комп'ютері як малюнок або надіслати електронною поштою. До недоліків можна віднести неможливість додавання зображення, а також відсутність у середовищі української мови.

Інший сервіс для створення інтелектуальних карт, який знаходить широке застосування в освіті є MindMeister. Інтерфейс даного сервісу також зрозумілий і легко сприймається. Головною перевагою MindMeister є те, що карти знань можна зберігати на сервері і мати до них доступ з будь-якого комп'ютера. Також можна прикріплювати файли до гілок: малюнки, текстові документи тощо. Недоліком є маленькі за розміром графічні символи і невеликий їх вибір. Також необхідно пройти реєстрацію перед роботою в даному сервісі, а повна версія з розширеними можливостями коштує 9\$ на місяць. Інтерфейс підтримує лише англійську мову.

Ще один популярний веб-сервіс XMind, що розробляється компанією XMind Ltd. Середовище XMind є вільним програмним забезпеченням, що використовується для проведення мозкового штурму та складання інтелект-карт (діаграма зв'язків, карта думок або асоціативна карта). Концепція інтелект-карт базується на процесі радіального мислення і тому вони широко застосовуються, наприклад, під час фіксуванні головного та встановленні зв'язків між ним й описовим матеріалом у вигляді різних діаграм.

Користувачі відзначають, що значними перевагами веб-сервісу XMind є: підтримка і сумісність з пакетом Microsoft Office; доступність інтерфейсу програми, що не потребує високої кваліфікації для опанування навичок роботи. Низка інших зручностей програми пов'язана з редагуванням інформації: стильний дизайн, яскраве оформлення, великий вибір стилів, ліній, кольорів, піктограм та форм; значна кількість шаблонів у безкоштовній версії; можливості SWOT-аналізу; використання діаграм Ганта (застосовуються у проведенні мозкового штурму – brainstorming). Програма надає можливість не лише представляти знання структурно й виразно з використанням різних діаграм, але й динамічно опрацьовувати їх спільно з іншими користувачами. Завдяки такій функції програму використовують для професійної командної роботи (Романовський & Гриньов, 2018).

Популярною серед вчителів і учнів програмою для створення і редагування ментальних карт у режимі онлайн є Mindomo.

Mindomo – це сервіс, що дає можливість створювати і редагувати інтелектуальні карти, а також ділитися з ними з друзями і колегами по роботі. Використання програми дозволяє якомога наглядніше відобразити зв'язки між поняттями. Цей конструктор робить процес створення ментальних карт простим, швидким і професійним для користувачів з різним рівнем володіння цифровою і графічною компетентностями.

Середовище Mindomo має ряд переваг, серед яких:

- простий інтерфейс роботи з яким не потрібно спеціальної підготовки;
- має широкий спектр функцій, які дозволяють налаштувати зовнішній вигляд і функціональність схем;
- автоматично зберігає редагування інфографіки після закінчення роботи, що підвищує надійність програми;
- можливість імпорту ментальних карт в інших форматах;

– використовується з будь-якими браузерами, та на різних засобах, наприклад, на телефонах, стаціонарному комп'ютері.

Серед недоліків даного середовища є такі: неможливо видалити рекламні блоки зі сторінки, на якій створюється карта; максимальна кількість карт, які можна зберегти – 3.

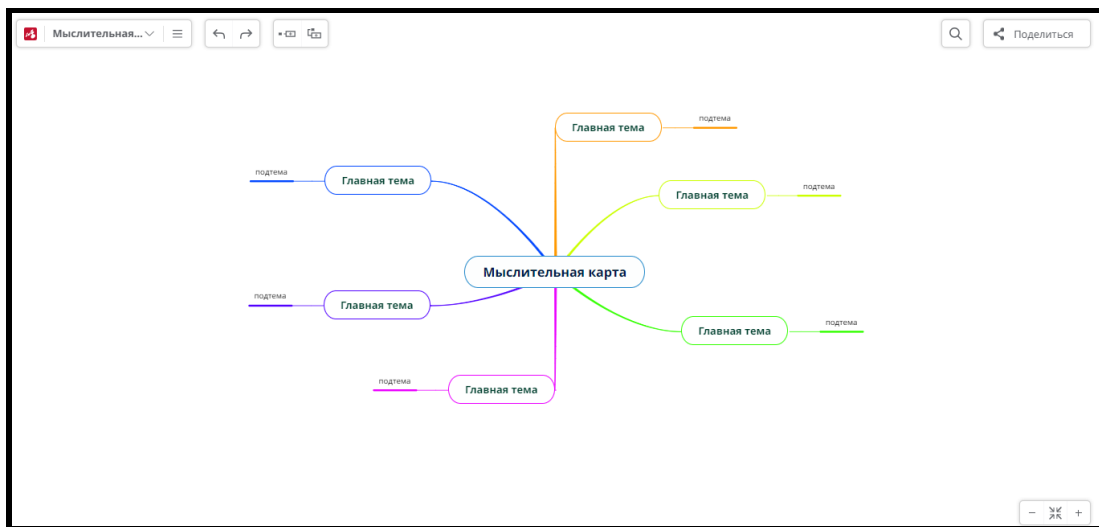


Рис. 2.7. Вікно середовища Mindomo

Вчителі використовують Mindomo на різних етапах освітнього процесу, зокрема під час: засвоєння нового матеріалу з метою кращого розуміння складних понять, процесів програм та алгоритмів, встановлення зв'язків і залежностей між ними; повторення матеріалу з метою систематизації знань, умінь, навичок, досвіду; контролю знань з метою перевірки та оцінювання досягнень шляхом створення тестів або завдань і їх виконання.

Створення ментальних карт в середовищі Mindomo є одним із засобів генерації нових ідей, адже можливість побачити всі асоціації призводить до синтезу понять і виокремленню структурних одиниць для подальшого аналізу. Їх використання розвиває пам'ять і креативність, звертаючись до підсвідомості учнів у якій знаходять відповіді на запитання, які виникають під час дослідження.

Приклади того, як середовище Mindomo використовують на уроках інформатики відображено на рис. 2.8-2.10:

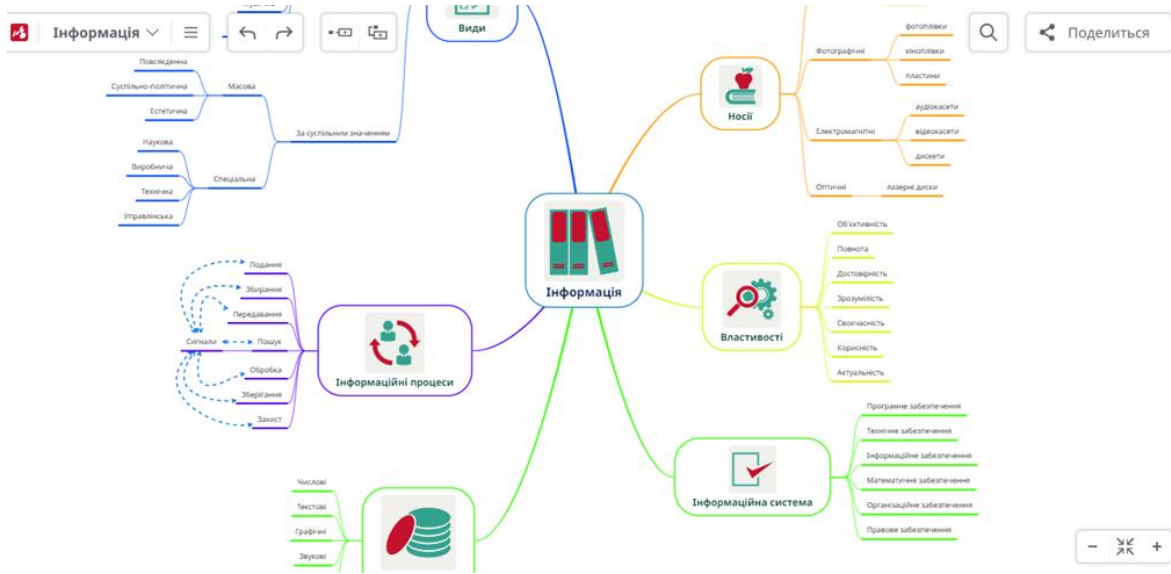


Рис. 2.8. Ментальна карта до теми «Інформація. Інформаційні процеси» (модельна навчальна програма «Інформатика 5-6 клас» (автори: Ривкінд Й.Я., та ін.))

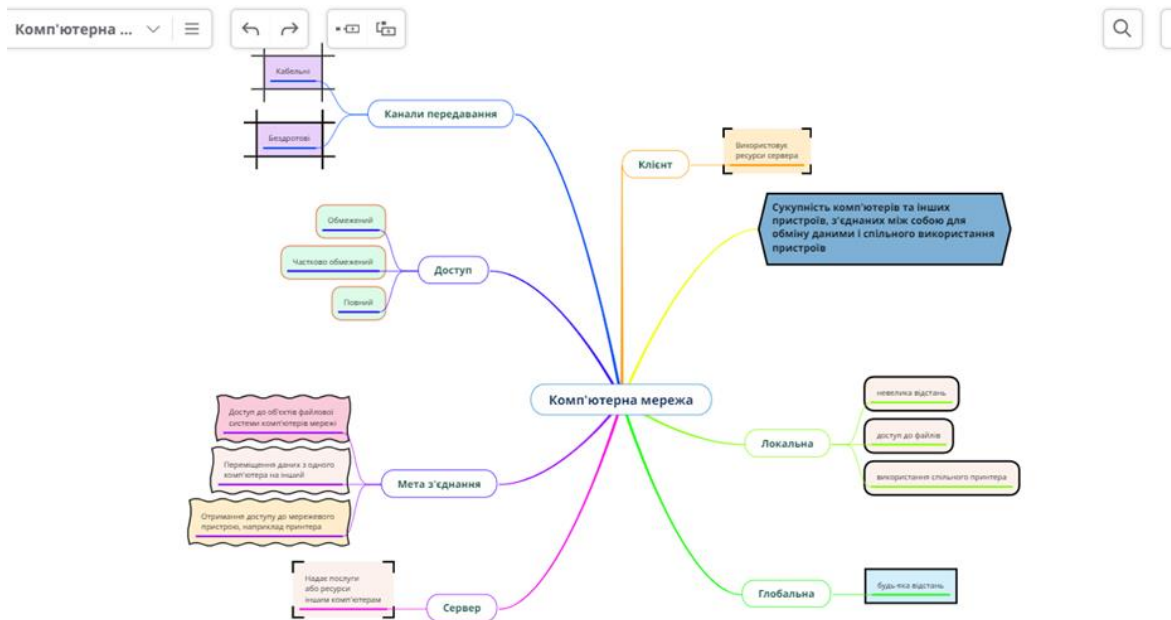


Рис. 2.9. Інтелект-карта до теми «Комп'ютерна мережа» (модельна навчальна програма «Інформатика 5-6 клас» (автори: Ривкінд Й.Я., та ін.))

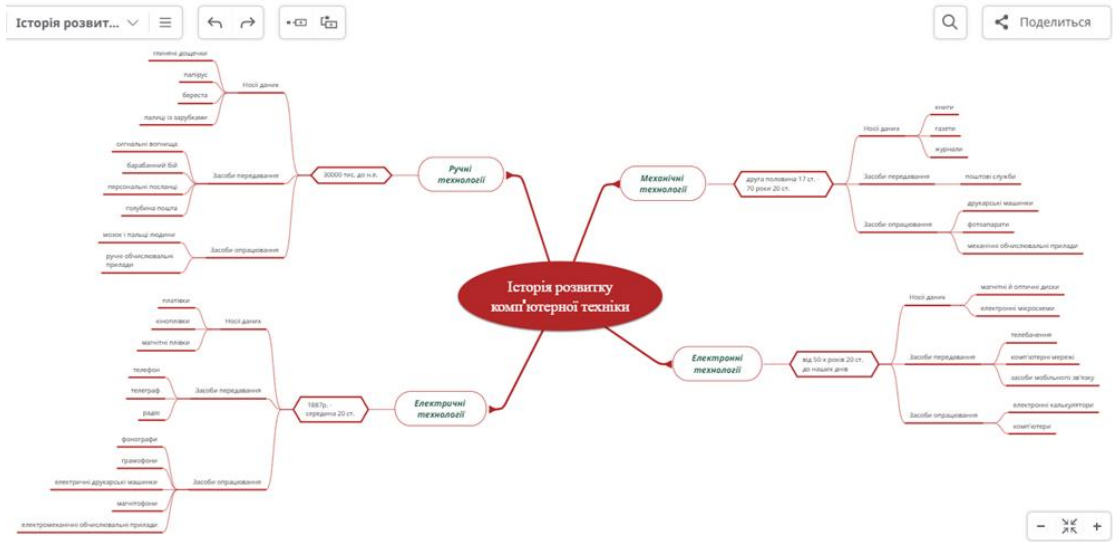


Рис. 2.10. Схема історії розвитку комп'ютерної техніки

Використання інтелект-карт допоможе структурувати знання, знаходити асоціації, визначати базові поняття, встановлювати між відомостями зв'язки і залежності. Це дуже корисно для запам'ятовування інформації, її аналізу та оцінки, а також для осягнення причинно-наслідкових зв'язків між окремими елементами будь-якої системи.

### РОЗДІЛ 3

## НАВЧАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ З ІНФОРМАТИКИ У СЕРЕДОВИЩАХ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

### 3.1. Візуалізація навчального матеріалу за навчальними програмами з інформатики для 5 класу

В якості прикладу використання візуалізації розроблено схему, карту знань та мудборд в різних програмних середовищах для вивчення тем з інформатики у 5 класі. Кожний з цих інструментів може бути використано вчителем інформатики. Доцільність використання кожного з таких продуктів визначає вчитель. Розглянемо різноманітні засоби візуалізації на прикладі вивчення тем «Інформаційні процеси та системи», «Текстові документи», «Алгоритми та програми».

Наприклад, для вивчення та засвоєння матеріалу з теми «Інформаційні процеси та системи» за модельною навчальною програмою (автори: Ривкінд Й.Я. та ін.) було створено візуалізацію у вигляді схеми, для відображення основних понять змісту навчання, який описаний у табл. 3.1. (Ривкінд & Лисенко, 2021)

Таблиця 3.1.

#### Інформаційні процеси та системи

Очікувані результати навчання учнів	Пропонований зміст навчання
<p>Пояснює взаємозв'язок між апаратною і програмною складовими інформаційної системи.</p> <p>Розрізняє та формулює апаратні і програмні проблеми, пропонує способи їх розв'язання.</p>	<p>Комп'ютер як інформаційна система.</p> <p>Санітарно-гігієнічні правила роботи з ПК.</p> <p>Складові призначення ПК. ОС. Файли і папки. Прикладні програми.</p>

За допомогою середовища Draw.io розроблено схему, де показано що вивчає інформаційна система комп'ютера. На даній схемі відображені ключові елементи, які допоможуть учням при вивченні теми, а саме: комп'ютер та

пристрої які до нього входять, операційна система, файли і папки, прикладні програми, правила роботи за комп'ютером та інформаційні процеси.



Рис. 3.1. Схема до теми «Інформаційні процеси та системи»

Для відображення теми «Текстові документи» за модельною навчальною програмою (автори: Ривкінд Й.Я. та ін.) використано засіб візуалізації – карта знань. В онлайн-середовищі Mindomo розроблено інтелект карту в якій показано основні об'єкти текстового документа та його дані з табл. 3.2. (Ривкінд & Лисенко, 2021)

Таблиця 3.2.

### Текстові документи

Очікувані результати навчання учнів	Пропонований зміст навчання
Пояснює вибір цифрових пристроїв та технологій для розв'язання задач. Створює, редагує та форматує об'єкти текстового документа. Дотримується критеріїв оформлення інформаційних продуктів.	Файли текстового документа. Об'єкти текстового документа, їх властивості. Введення і редагування тексту. Форматування символів, абзаців, сторінок. Друк документа.





Рис. 3.2. Карта знань до теми «Текстові документи»

Зміст навчальної програми та розподіл навчального часу спрямовані на те, щоб надати можливість вчителю використати інноваційні форми та методи навчання. Наприклад, повторення основних понять з теми «Текстовий процесор» можна розпочати із колективного складання опорної схеми шляхом постановки запитань до учнів та оформлення їх відповідей у вигляді опорної схеми (додаток В).

Тему «Алгоритми та програми» за модельною навчальною програмою (автори: Ривкінд Й.Я. та ін.) показано за допомогою середовища Canva з використанням шаблону мудборд. На якому зібрано основний зміст, визначення та схеми для вивчення теми в табл. 3.3. (Ривкінд & Лисенко, 2021)

Таблиця 3.3.

### Алгоритми та програми

Очікувані результати навчання учнів	Пропонований зміст навчання
Розробляє алгоритм для розв'язання задач. Розділяє задачу на підзадачі та розв'язує їх, комбінуючи проект із блоків команд. Створює інформаційні продукти та оцінює їх якість за вказаними критеріями..	Команди і виконавці. Алгоритми. Різні способи подання алгоритмів. Середовища проектування. Алгоритми і програми з циклами з лічильником. Алгоритми і програми з розгалуженнями.

Створення мудбордів у межах навчального процесу дозволяє як розкрити творчій потенціал школярів, так і узагальнити їхні знання з теми, допомогти їм поглянути на вивчений матеріал із іншого боку та просто приємно провести час.



Рис. 3.3. Мудборд до теми «Алгоритми та програми»

Таким чином, використання методів візуалізації та середовищ для застосування на уроках інформатики допоможе: розвинути творчу особистість учня; розширити пізнавальні можливості; засвоювати велику кількість матеріалу за короткий проміжок часу; взаємодіяти з вчителем як з рівноправним учасником ситуації; працювати у команді; висловлювати власну думку.

### 3.2. Візуалізація навчального матеріалу за навчальними програмами з інформатики для 6 класу

В якості прикладу використання візуалізації для вивчення навчального матеріалу з інформатики у 6 класі представимо видозмінену схему виконану в середовищі Draw.io, до теми «Цифрові пристрої. Цифрові технології» за модельною навчальною програмою (автори: Ривкінд Й.Я. та ін.) з табл. 3.4. (Ривкінд & Лисенко, 2021)

Таблиця 3.4.

#### Цифрові пристрої. Цифрові технології

Очікувані результати навчання учнів	Пропонований зміст навчання
Пояснює призначення і використовує цифрові пристрої і технології. Розуміє призначення цифрових пристроїв. Розрізняє себе в реальному і віртуальному світі, передбачає власний “цифровий слід”.	Цифрові пристрої. Санітарно-гігієнічні правила роботи з ЦП. Класифікація ЦП. Цифрові технології. Використання ЦТ. Цифровий слід.



Рис. 3.4. Видозмінена схема до теми «Цифрові пристрої. Цифрові технології»

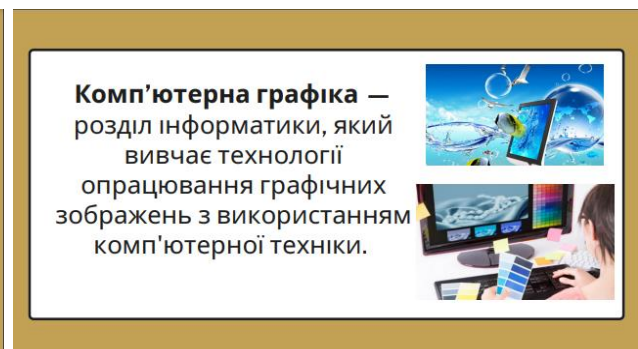
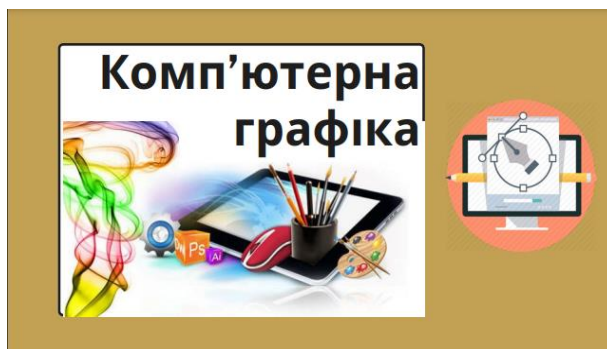
Серед основних змін які відображені на схемі: цифровий пристрій – ноутбук, класифікація пристроїв, операційна система, цифровий слід та цифрова технологія – розумний дім. Такий спосіб візуалізації допоможе учням в процесі порівняння пригадати що вони вивчали в попередньому класі та засвоїти знання з нової теми.

Для візуалізації теми «Графічні зображення» за модельною навчальною програмою (автори: Ривкінд Й.Я. та ін.) використано засіб – презентація, створену в середовищі Canva. Такий засіб візуалізації допоможе учням ознайомитись із базовими поняттями комп'ютерної графіки, порівняти основні властивості растрової та векторної графіки з табл.3.5. (Ривкінд & Лисенко, 2021)

Таблиця 3.5.

## Графічні зображення

Очікувані результати навчання учнів	Пропонований зміст навчання
<p>Обирає істотні властивості об'єктів і їх значення, необхідні для подання цих об'єктів.</p> <p>Оцінює власні можливості і доступні ресурси для створення інформаційних продуктів.</p> <p>Застосовує засоби для побудови малюнка в одному з графічних редакторів.</p>	<p>Поняття комп'ютерної графіки. Види та застосування комп'ютерної графіки. Створення, редагування і форматування векторних та растрових зображень.</p>



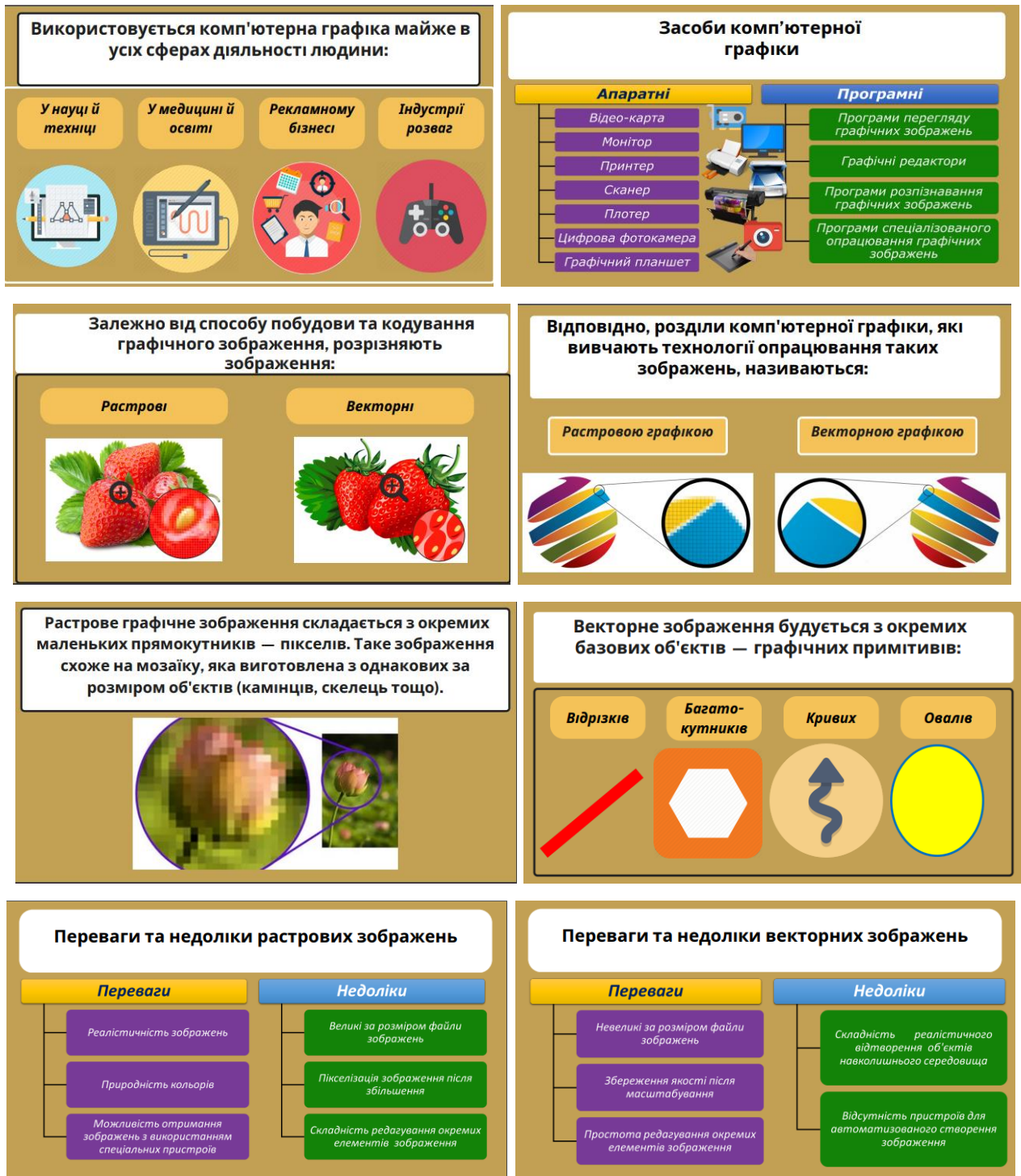


Рис. 3.5. Презентація до теми «Комп'ютерна графіка»

Також до теми «Комп'ютерна графіка» створено ще один засіб візуалізації – інтерактивну вправу. За допомогою онлайн середовища Learningapps створено вправи «Знайди правильну відповідь» та «Переваги та недоліки видів графіки». Їх можна використовувати в роботі з інтерактивною

дошкою, або як індивідуальні вправи для здобувачів освіти. Такий спосіб візуалізації допоможе учням перевірити і закріпити свої знання в ігровій формі.



Рис. 3.6. Інтерактивні вправи до теми «Комп'ютерна графіка»

Підсумовуючи відзначимо, що візуалізація навчального матеріалу при проведенні занять з інформатики зробить урок цікавим та захоплюючим, що сприяє підвищенню мотивації учнів до вивчення предмету та тем. Використання прийомів візуалізації дає можливість здобувачам освіти нової

української школи більш ефективно використовувати правопівкульне мислення, що в кінцевому результаті значно підвищує якість навчального процесу (Бабич, 2013).

### 3.3. Візуалізація навчального матеріалу за навчальними програмами з інформатики для 8 класу

Приклад використання візуалізації навчального матеріалу для учнів 8 класу представимо у вигляді уроку з теми «Архітектура комп'ютера» за навчальною програмою «Інформатика» для 8-9 класів (автори: Морзе Н.В., та ін.) (Кудренко, 2018).

**Мета:** ознайомити учнів з архітектурою комп'ютера та його складовими, навчити визначати параметри комп'ютера; розглянути типову архітектуру ПК; розвивати інтерес до комп'ютерних засобів.

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу.

Хід уроку

#### I. Організаційний етап

Використання хмари тегів для визначення теми уроку.



Рис. 3.7. Хмара тегів до теми «Архітектура комп'ютера»

## II. Актуалізація опорних знань

### – *Опитування за технологією «Мікрофон»*

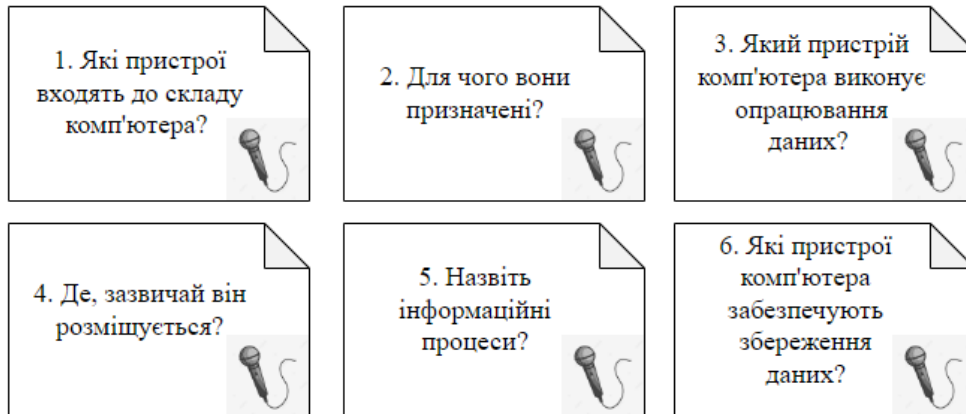


Рис. 3.7. Технологія «Мікрофон» до теми «Архітектура комп'ютера»

Питання стосуються понять основних компонентів комп'ютера та їх призначення, пристроїв ПК. Така технологія дає можливість кожному учню висловлювати думку, швидко, по черзі, відповідаючи на запитання.

## III. Пояснення навчального матеріалу.

Відбувається за планом:

1. Архітектура комп'ютера
  - a. Пристрої введення та виведення даних
  - b. Центральний процесор
  - c. Пам'ять комп'ютера
2. Види сучасних комп'ютерів
3. Засоби опрацювання інформаційних об'єктів.

Тут доцільно використовувати демонстраційні засоби відображення навчального матеріалу, наприклад, презентація, інтерактивна дошка, лепбук. Потім вчитель роздає інструкції з практичним завданням і дає певний час на виконання кожної дії. В цей час консультує учнів індивідуально. Слідкує за виконанням завдання.





Рис. 3.8. Інтерактивна дошка до теми «Архітектура комп'ютера»

**IV. Усвідомлення набутих знань й формування вмій та навичок**

Теоретичну частину можна закріпити за допомогою сервісу LearningApps.

Наприклад, «Архітектура комп'ютера», тип завдання «знайди пару».

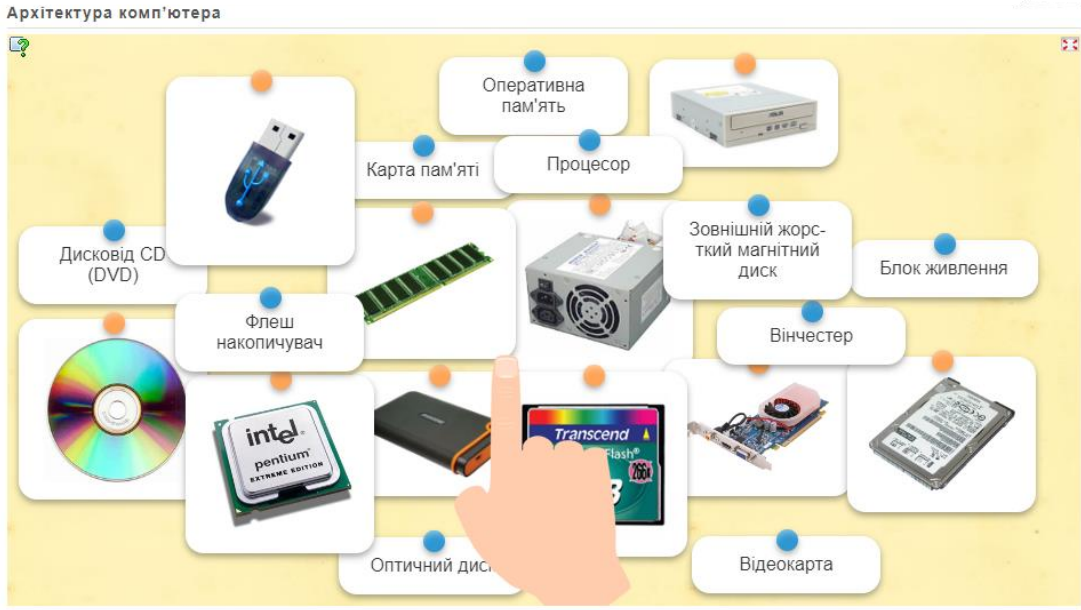


Рис. 3.9. Інтерактивна вправа до теми «Архітектура комп'ютера»

**V. Рефлексія.** Може бути проведена за допомогою інтерактивної дошки, наліпок, створення мапи пізнання, на якій учні можуть залишити власні емоції за допомогою зображень, висловити свої думки та побажання, задати питання.

**VI. Домашнє завдання.** Задається за допомогою QR-коду, хмари тегів, тестових завдань, дослідницької роботи чи інших засобів.

Варто відзначити, що використання всіх представлених матеріалів та середовищ недоцільне в межах одного уроку. Зазвичай у вчителя є паралель класів, яких може бути від двох до чотирьох, тому в кожному окремому класі вчитель може використовувати різні засоби. Також можна розподілити їх на різні теми. Перевантаження уроку візуальними матеріалами, як і їх недостатність є недоліком уроку інформатики. Крім того, саме вчитель інформатики повинен демонструвати свою здатність, готовність опанувати і використовувати нові сервіси та цифрові технології.

Отже, можна зробити висновок що, використання методів візуалізації на уроках інформатики для 5-8 класів – це спосіб організувати інформацію таким простим способом, щоб мозку було максимально легко працювати з нею, тобто, він відображає на папері ефективний спосіб мислити, згадувати, вирішувати, запам'ятовувати; це ефективний метод структурування та аналізу інформації та ідей, а також інструмент для розробки дидактичних матеріалів, планування уроків, контролю рівня засвоєння матеріалу.

## ВИСНОВОК

В сучасних умовах провідним видом сприйняття інформації під час використання інформаційно-комунікаційних технологій є візуальне, тому важливим аспектом професійної діяльності педагога є використання можливостей візуалізації навчальної інформації як методу реалізації принципу наочності подання навчального матеріалу у вигляді зображення, з іншого – засобу передачі відомостей, який відповідає особливостям сприйняття, розуміння цих відомостей та здобуттю на їх основі знань.

Візуалізація навчального матеріалу, яка спирається на його представлення у вигляді зображень з метою забезпечення максимальної зручності для розуміння, надання зрозумілої форми будь-якому об'єкту навчання, – один із найперспективніших підходів до оптимізації навчального процесу.

В результаті проведеного дослідження відповідно до поставлених завдань були отримані такі результати:

1. Використання технологій візуалізації сприяє розв'язанню однієї з головних проблем сучасної освіти, а саме стимулювання інтересу до навчання та розвиток пізнавального інтересу, оскільки традиційні навчальні посібники не в повній мірі відповідають вимогам «цифрових дітей».

2. Процеси поширення технологій візуалізації в освіті відбуваються стрімко. Це зумовлює необхідність всебічного вивчення застосування візуалізації та ефективність її засобів у навчанні учнів. Сучасні візуальні технології дають великі перспективи вчителю зробити для здобувача освіти складне, простим і доступним.

3. Були розроблені авторські матеріали для застосування їх на уроках інформатики. Матеріали розроблялися за допомогою сервісів для роботи з схемами, діаграмами, інфографікою, презентаціями, інтелект-картами в середовищах Draw.io, Canva, Mindomo.

Таким чином, візуалізація навчального матеріалу: полегшує сприйняття навчальної інформації учнями, представляючи її з урахуванням і відповідно до їх когнітивних особливостей; сприяє формуванню уявлень учнів про об'єкт вивчення, дає можливість сконцентрувати увагу учнів на головних змістовних елементах навчального матеріалу, виділяючи їх в зоровому образі і одночасно знаходячи другорядні і зайві деталі; дозволяє інтенсифікувати освітній процес за рахунок використання економічного за обсягом і часу подання навчального матеріалу в образному вигляді; активізує різні види мислення та пам'яті учнів; сприяє кращому включення нових знань у систему раніше придбаних, а також їх засвоєнню і запам'ятовуванню учнями; розвиває пізнавальний інтерес учнів; дає можливість створити позитивний емоційний фон на уроці; полегшує реалізацію міжпредметних зв'язків у навчанні.

З іншого боку, використання візуалізації в освітньому процесі вимагає від вчителя певної підготовки, володіння цифровою і графічною компетентностями.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоусова Л. І. & Житеньова Н. В. (2017). Функціональний підхід до використання технологій візуалізації у навчальному процесі. Інформаційні технології і засоби навчання (38-47).
2. Садовська І. Л. До питання про класифікацію та структуру методів навчання (2011). URL: <http://surl.li/ohoxj>
3. Житеньова Н. В. Сутність візуалізації в навчальному процесі (2017). URL: <http://journals.urau.ua/index.php/2307-4507/article/viewFile/31532/28171>.
4. Кобися А. П. (2015). Візуальні засоби як засіб підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу (25-27).
5. Бояринова В. О. (2021 р., 21 жовтня). Лепбук як новітній спосіб організації навчальної діяльності. Початкова освіта: історія, проблеми, перспективи : зб. матеріалів II-ї міжнар. науково-практ. інтернет-конф. Ніжин (15–16).
6. Чадукова О. В. (2019). Інтегрований урок з використанням інтелект-карти у 3 класі (14-15).
7. Житеньова Н. В. Візуальні дидактичні засоби: створення та використання в освітній практиці (2019). URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/6123>.
8. Маркова І. С. (2007). Урок математики в сучасних технологіях: теорія і практика: Метод проектів. Комп'ютерні технології. Розвивальне навчання. Харків: Тріада.
9. Друшляк М. Г. (2019 р., 13-18 вересня). Візуалізація освіти – вимога сучасності. Діджиталізація освітнього простору України : Матеріали міжнар. науково-практ. конф., Суми (21–22).
10. Струтинська О. В. Особливості сучасного покоління учнів і студентів в умовах розвитку цифрового суспільств (2020) (145–160). URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/326>

11. Гурова І. М., & Євдокимова С. Ш. (2016). Теорія поколінь як інструмент аналізу, формування та розвитку трудового потенціалу. Суми (150-159).
12. Коростіль Л. А. Покоління Z: пошук способів педагогічної взаємодії (2018) (34). URL: [https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page\\_id=5229](https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=5229).
13. Морзе Н. В. (2003). Методика навчання інформатики. Ч.1. Загальна методика навчання інформатики. Київ: Навчальна книга.
14. Бібік Н. М. (2017). Нова українська школа: poradnik для вчителя. Київ: Плеяди.
15. Кремень В. Г. (2009 р., 19 листопада). Дитиноцентризм, або чому освіта України потребує структурних змін. Суми: Щоденна всеукраїнська газета «День» (1–6).
16. Закон “Про освіту” (2017, 28 вересня): Закон України. (№ 2145-VIII).
17. Крока Т. О. & Павлова Н. С. (2023 р., 30 травня). Цифрові ресурси: зб.тез доп.міжн. наук.-практ.конф., Рівне, РДГУ.
18. Овчарук О. В. (2022 р., 3 березня). Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2022 (Безпечне середовище для учнів та вчителів: виклики та практичні рішення) : зб.матеріалів всеукр.наук.-практ.семінару., Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України.
19. Гаврілова Л. Г. & Топольник Я. В. (2017). Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. Інформаційні технології і засоби навчання. Тернопіль (1–14).
20. Морзе Н. В., Базелюк О. В. & Чернікова Л. А. (2019). Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. Київ.
21. Буянов П. Г. (2010). Ступінь і складові графічної професійної компетентності майбутніх учителів технології., Суми: Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка (171–175).

22. Дорошенко Н. І. (2007). Педагогічні умови формування понять у процесі графічної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю //Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи. Суми (330–338).
23. Козак Ю. Ю. (2016). Графічна компетентність як складова професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Наукові записки. (158–163).
24. Сидоренко В. К. & Олефіренко Т. О. (2011). Діяльнісний підхід до визначення місця креслення в системі загальної середньої освіти. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова (187–196).
25. Олефіренко Т.О. (2012). Формування графічної компетентності у майбутніх учителів технологій. Київ.
26. Практикум. Застосування різноманітних засобів візуалізації навчального матеріалу на уроках історії (2022) URL: <http://surl.li/ngphz>.
27. Іванюк І. В. (2012). Формування понятійно-термінологічного апарату з питань розвитку дистанційної освіти.
28. Крока Т. О. & Павлова Н. С. (2023 р., 01 листопада). DRAW.IO як засіб візуалізації навчального матеріалу: зб.тез доп.міжн. наук.-практ.конф., Рівне, РДГУ.
29. Коротун О. В. (2016). Система управління навчанням Canvas як компонент хмаро-орієнтованого навчального середовища (30-33).
30. Draw.io. URL: <https://draw.io/>.
31. Canva. URL: [https://www.canva.com/uk\\_ua/osvita/studentiv/](https://www.canva.com/uk_ua/osvita/studentiv/).
32. Шахіна І. Ю. & Медведєв Р. П. (2015). Використання ментальних карт у навчальному процесі. Наукові записки. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка.
33. Хачатрян С. А. (2013). Карти знань, їх призначення, редактор карт знань. Київ.

34. Романовський О. Г., Гриньова В. М., & Резван О. О. (2018). Ментальні карти як інноваційний спосіб організації інформації в навчальному процесі вищої школи (185-196).
35. Mindomo URL: <https://www.mindomo.com/ru/dashboard>.
36. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А. & Шакотько В. В. (2021). Модельна навчальна програма «Інформатика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (1-22).
37. Бабич О. О. (2013). Візуалізація інформації в процесі навчання Суми. (167–170).
38. Кудренко Б. В. (2018). Інформатика. 5-11 класи: навчальні програми, методичні рекомендації щодо організації навчально-виховного процесу в 2018/2019 н.р. Харків: Ранок.



## ДОДАТКИ

Додаток А

## ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ЯК КОМПОНЕНТ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ

(II Всеукраїнська науково-практична конференція  
«ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ»)

**Крока Тетяна Олександрівна**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**Павлова Наталія Степанівна**, кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

*Рівненський державний гуманітарний університет*

### ЦИФРОВІ РЕСУРСИ ЯК КОМПОНЕНТ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ

Різномасштабне застосування цифрових технологій в освіті – наразі одна з найбільш важливих тенденцій розвитку освітнього процесу. Вони дозволяють інтенсифікувати навчально-пізнавальну діяльність здобувачів освіти, модернізувати пізнавальні процеси, урізноманітнити засоби і методи навчання. Цифрові ресурси набули особливої актуальності за умов сьогодення навчання – змішаної форми освітнього процесу. Разом з цим ті, хто навчає і ті, хто здобуває знання повинні володіти інформаційно-цифровою компетентністю. Так, на рис. 1 відображено структурні компоненти інформаційно-цифрової компетентності вчителя.



Рис. 1. Інформаційно-цифрова компетентність вчителя

Така компонента, як використання та аналіз цифрових розкривається через наступні дії вчителя: добір цифрових ресурсів; створення та модифікація цифрових освітніх ресурсів; управління та спільне використання цифрових освітніх ресурсів; захист цифрових ресурсів [1, с. 5]. Особливими стали навички педагогічно доцільного виконання цих дій під час змішаного навчання, яке наразі є актуальними у вітчизняній освіті. Докладніше описати повноцінне й ефективне використання вчителем цифрових сервісів варто наступним чином:

- розробка стратегій пошуку цифрових ресурсів (педагогічних програмних засобів, електронних підручників, електронних тестів, комп'ютерних моделей, тренажерів, дидактичних ігор тощо) для організації навчання учнів за різних форм освітнього процесу;
- добір цифрових ресурсів для навчання учнів з урахуванням мети, умов і особливостей вивчення навчального предмета; їхнього вікового розвитку;
- оцінювання надійності цифрових ресурсів, урахування вільного доступу до їх застосування;
- дотримання академічної доброчесності при використанні цифрових ресурсів (наприклад, правових і етичних норм);
- володіння навичками роботи з цифровими ресурсами (технічні вимоги, вказівки, типи файлів тощо);
- оцінювання ефективності цифрових ресурсів для досягнення цілей навчання, мети і завдань навчання;
- готовність та здатність учнів працювати з цифровими ресурсами як під керівництвом вчителя, так і самостійно.

Під цифровими освітніми ресурси розуміємо навчальні, інформаційні, довідкові, дидактико-методичні дані, що представлені у мережі інтернет, виважене застосування яких здійснюється за допомогою цифрових сервісів. Вагоме значення у змішаній формі навчання мають ресурси, які дають змогу візуалізувати навчальний матеріал. Візуалізація – це процес представлення даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їх розуміння та опрацювання, що передбачає у свою чергу, розумову і пізнавальну активність тих, хто працює з такими повідомленнями. Як показує практика, найбільш популярними засобами візуалізації є: [Learning Apps](https://learningapps.org/) (<https://learningapps.org/>); [Kahoot!](https://kahoot.it/) (<https://kahoot.it/>); [Padlet](https://uk.padlet.com/) (<https://uk.padlet.com/>); [Powtoon.com](https://www.powtoon.com/) (<https://www.powtoon.com/>); [SparkolVideoScribe](https://www.sparkol.com/) (<https://www.sparkol.com/>); [Trello](https://trello.com/uk/) (<https://trello.com/uk/>); [Wordart.com](https://wordart.com/) (<https://wordart.com/>); [Word itout](https://worditout.com/) (<https://worditout.com/>); [PearDeck](https://www.peardeck.com/) (<https://www.peardeck.com/>); [Nearpod](https://nearpod.com/) (<https://nearpod.com/>); [Canva](https://www.canva.com/) (<https://www.canva.com/>). Кожен із ресурсів має свої особливості, переваги, недоліки застосування.

#### Список використаних джерел

1. Морзе Н. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника (проєкт). *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2019. Спецвип. С. 1-53.

**DRAW.IO ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ**

(XVI Всеукраїнська науково-практична конференція

«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»)

**Крока Тетяна**, здобувач другого (магістерського) рівня спеціальності Середня освіта (Інформатика)

*Науковий керівник: Павлова Наталія Степанівна*, кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та методики викладання інформатики

*Рівненський державний гуманітарний університет*

**DRAW.IO ЯК ЗАСІБ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ**



Міністерство освіти і науки України  
Департамент освіти і науки Рівненської ОДА  
Рівненський державний гуманітарний університет  
Громадська спілка «Рівне ІТ-освіта»

**СЕРТИФІКАТ №2023-150**

учасника

XVI Всеукраїнської науково-практичної конференції

**“ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ”**

1 листопада 2023 року, м. Рівне

**Крока Тетяна**

Завідувач кафедри цифрових технологій  
та методики навчання інформатики РДГУ,  
голова програмного комітету конференції



проф. Войтович І.С.

Сутність технології візуалізації навчального матеріалу полягає в єдності методичних прийомів включення в навчальний процес візуальних моделей; систематичного використання візуальних моделей одного виду або їх поєднання; навчання здобувачів освіти прийомам раціональної обробки інформації та її когнітивно-графічного уявлення.

Необхідність візуалізації навчального матеріалу обумовлена особливостями особистісного розвитку сучасних учнів, а саме: швидке переключення уваги, сприйняття графічних повідомлень і водночас, непристосованість до сприйняття лінійних й однорідних навчально-пізнавальних текстів.

Для візуалізації навчального матеріалу педагогічні працівники застосовують: ментальні карти (або карти знань), що створені у середовищі Free Mind; діаграми, блок-схеми, розроблені засобами Draw.io; графіки, схеми, інфографіки, виконані інструментом Infogram.

Водночас, найбільш популярним засобом візуалізації навчального матеріалу є онлайн програма Draw.io (Рис.1). Це безкоштовний сервіс для створення та редагування візуального контенту. Користувачі визначають зручність як середовища, так і інструментів Draw.io. До основних функцій програми відносяться: створення діаграм різних видів (бізнес, схеми, блок-схеми, мапи, мережі, таблиці, макети та ін.); редагування вигляду, стилю та окремих елементів діаграми; додавання текстових полів і фігур; зміна значень властивостей та впорядкування об'єктів.

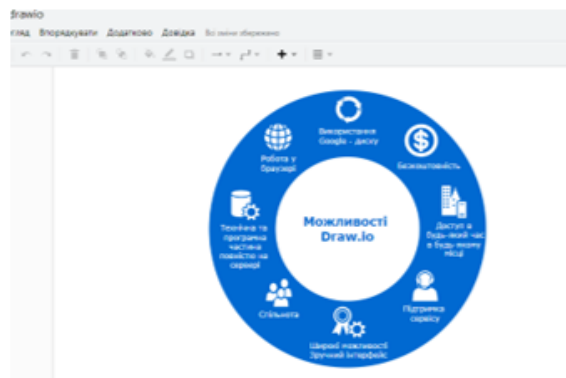


Рис.1. Можливості програмного засобу Draw.io.

На рис. 2 відображено ключові поняття шкільного курсу інформатики в середовищі програми Draw.io (Рис.2)

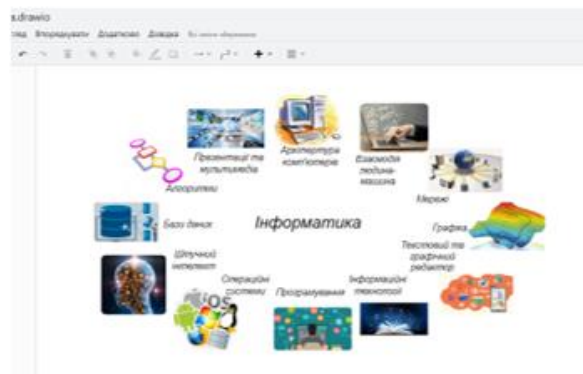
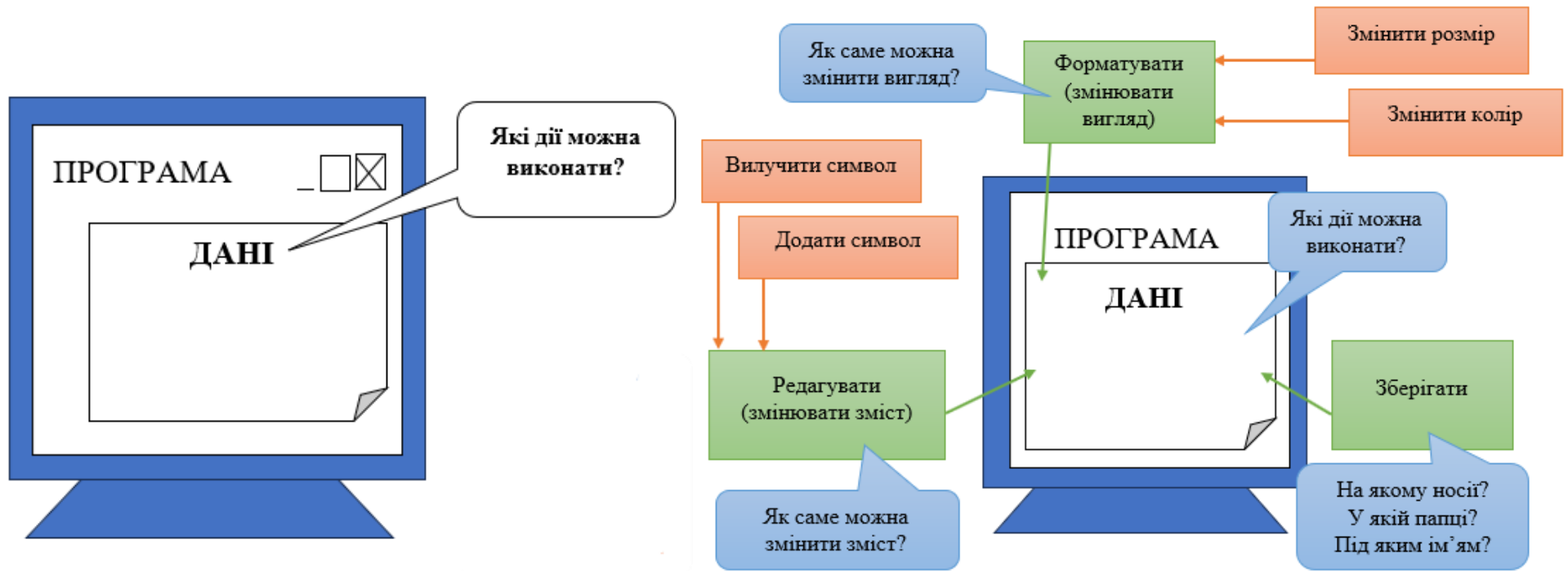


Рис. 2. Ключові поняття шкільного курсу інформатики

Як зазначається у [1], у середовищі draw.io можна «візуалізувати освітній процес», створюючи для різних освітніх об'єктів і процесів, інфографіку, лінії часу, діаграми, графіки, блок-схеми, карти пам'яті, мережні структури, таблиці.

#### Список використаних джерел

1. Особливості використання засобів моделювання освітнього контенту як важлива передумова розробки якісних ресурсів. URL: <http://surl.li/moyzl>





ЯПОЛОТЬСЬКИЙ ЛІЦЕЙ  
КОСТОПІЛЬСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ  
РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

35021 Рівненська обл., Костопільський р-н с. Яполоть, вул. Шевченка, 14,  
email: yapolot-shkola@ukr.net

№ 235 від «18» грудня 2023 року

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів студентської кваліфікаційної роботи Т.О. Кроки на тему  
«Технології візуалізації навчального матеріалу у професійній діяльності  
вчителя інформатики»

Результати виконаної здобувачем другого (магістерського) рівня освіти факультету математики та інформатики Рівненського державного гуманітарного університету Кроки Тетяни Олександрівни кваліфікаційної роботи «Технології візуалізації навчального матеріалу у професійній діяльності вчителя інформатики» було використано вчителями інформатики закладу.

Довідка видана без фінансових зобов'язань.

Директор ліцею



Тетяна ДЕРКАЧ