МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ІНФОРМАТИКА

Навчальний посібник

Укладачі: Л. О. Тітова, І. І. Криворучко

Умань
Візаві
2024

УДК 004(075.8)
І-74

Рецензенти:

Морозов А. В., кандидат технічних наук, доцент, проректор з науково-педагогічної роботи Державного університету «Житомирська політехніка»;

Ковальов Л. Є., кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри математики і фізики Уманського національного університету садівництва;

Медведєва М. О., кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Рекомендовано до друку вченою радою
факультету фізики, математики та інформатики
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол №1 від 09 серпня 2024 року)

Інформатика : навч. посіб. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад.: Л. О. Тітова, І. І. Криворучко. – Умань : Візаві, 2024. – 245 с.

І-74

Навчальний посібник «Інформатика» висвітлює усі основні теми згідно навчальної програми, а також створений на основі досвіду викладачів факультету фізики, математики та інформатики. Особлива увага надається формуванню у майбутніх вчителів закладів загальної середньої освіти знань і умінь щодо роботи з офісним програмним забезпеченням, хмарними та мобільними технологіями, оволодінню основними навичками роботи на ПК та підготовці до ІІ етапу Всеукраїнської студентської олімпіади з Інформатики.

Призначений для студентів, що навчаються за ОПП «Середня освіта (Інформатика)», «Середня освіта (Математика. Інформатика)» на освітньому ступені «Бакалавр» усіх форм навчання, здобувачів закладів загальної середньої освіти, викладачів та вчителів. Навчальний посібник укладено відповідно до навчальної програми дисципліни «Інформатика».

УДК 004(075.8)

© Тітова Л. О., Криворучко І. І., уклад., 2024

Зміст

ПЕРЕДМОВА 4
Розділ 1. ТЕХНІЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК. ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА 5
Тема 1. Інформаційні технології та процеси. Комп'ютер як інформаційна система. Теоретичні основи подачі інформації 5
Тема 2. Робота з об'єктами операційної системи. Архівація даних. Робота з програмами-архіваторами 21
Контрольні запитання 32
Розділ 2. ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ ЗАСОБАМИ ПАКЕТУ ОФІСНИХ ПРОГРАМ 33
Тема 1. Робота з документами у середовищі текстового процесора. Форматування тексту, абзаців і сторінок 33
Тема 2. Використання стилів в середовищі текстового процесора. Створення стандартних та власних шаблонів, календарів, листів, резюме засобами текстового процесора 39
Тема 3. Робота зі структурою таблиці в середовищі табличного процесора. Створення списків. Математичні формули. Візуалізація даних 47
Тема 4. Створення презентації розгалуженої структури. Додавання анімації, музичного супроводу та відео 55
Тема 5. Видавничі системи. Створення візитної картки та інформаційного бюлетеня 68
Тема 6. Бази даних. Системи управління базами даних 77
Контрольні запитання 88
Розділ 3. ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ. ГРАФІЧНІ РЕДАКТОРИ 92
Тема 1. Комп'ютерна графіка. Графічні редактори. Створення графічних зображень 92
Тема 2. Сучасні редактори растрової та векторної графіки 104
Контрольні запитання 112
Розділ 4. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ GOOGLE В ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ 113
Тема 1. Хмарні технології та можливості використання цифрових інструментів Google в освітньому процесі 113
Тема 2. Цифрові інструменти Google 120
Тема 3. Хмарні та програмні засоби у професійній діяльності вчителя математики та інформатики 143
Тема 4. Вебресурси у професійній діяльності вчителя математики та інформатики 157
Контрольні запитання 168
Розділ 5. ОСВІТНІ ВЕБСЕРВІСИ ТА МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ 170
Тема 1. Інфографіка. Вебресурси для роботи з інфографікою. Фотостоки 170
Тема 2. Хмарні та мобільні сервіси для створення презентацій. 177
Тема 3. Ресурси для створення інтерактивних завдань 189
Тема 4. Онлайн-сервіси для створення тестів 201
Тема 5. Мобільні застосунки для тестування 205
Тема 6. Інтерактивні плакати та інтелект-карти 213
Тема 7. Стрічки часу та хмари слів. Вебресурси для генерації QR кодів 225
Контрольні запитання 238
ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК 240
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 242

ПЕРЕДМОВА

У сучасному інформаційному суспільстві комп'ютерні технології стали невід'ємною частиною нашого життя. Від простих побутових завдань до складних наукових досліджень – все більше процесів автоматизується та оптимізується за допомогою цифрових інструментів. Тому вміння ефективно працювати з комп'ютером є не лише бажаною, а й необхідною навичкою для кожної освіченої людини.

Цей навчальний посібник розроблено з метою забезпечити користувачів різного рівня підготовки – від студентів факультетів природничих наук до вчителів загальноосвітніх шкіл – систематизованими знаннями з основ інформатики. Наш посібник не є вузькоспеціалізованим, а охоплює широкий спектр тем, актуальних як для початківців, так і для досвідчених користувачів.

Структура посібника побудована таким чином, щоб забезпечити плавне засвоєння матеріалу. Від простих понять до більш складних тем – кожен розділ логічно пов'язаний з попереднім. Завдяки цьому, читач може поступово заглиблюватись у вивчення інформатики, починаючи з основ.

Різноманітні завдання та численні контрольні запитання, наведені в посібнику, допоможуть закріпити отримані знання та перевірити рівень засвоєння матеріалу. Крім того, ми використовуємо різноманітні форми подання інформації: текстові пояснення, ілюстрації, діаграми, що робить процес навчання більш ефективним та цікавим.

Ми впевнені, що цей посібник стане надійним помічником для всіх, хто бажає освоїти основи інформатики. Завдяки своїй практичній спрямованості, універсальності та доступності, він допоможе читачам не лише здобути нові знання, а й розвинути необхідні навички для успішної роботи в сучасному інформаційному суспільстві.

Розділ 1. ТЕХНІЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПК. ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА

Тема 1. Інформаційні технології та процеси. Комп'ютер як інформаційна система. Теоретичні основи подачі інформації

План

1. Інформатика як наука та її місце в системі наук.
2. Предмет та задачі інформатики.
3. Поняття інформації та її властивостей.
4. Інформаційна система та інформаційні технології.
5. Кодування даних. Одиниці вимірювання інформації.

1. Інформатика як наука та її місце в системі наук.

Практично в кожній науці є **фундамент,** без якого її прикладні аспекти не мають основи.

Для **математики** такий фундамент складають *теорія множин*, *теорія чисел*, *математична логіка* та деякі інші розділи; для **фізики** – це основні закони *класичної* і *квантової механіки*, статичної фізики; для **хімії** – *періодичний закон* та його теоретичні основи.

Можна, звісно, навчитись рахувати і користуватись калькулятором, навіть не підозрюючи про існування вказаних вище розділів математики, робити хімічні аналізи без розуміння сутності хімічних законів, але при цьому не можна стверджувати, що ви добре знаєте математику чи хімію.

Те ж саме доцільно сказати про інформатику. Можна вивчити декілька програм і оволодіти деякими ефективними методами обробки інформації, але це аж ніяк не інформатика, точніше, навіть не найголовніша і найцікавіша її частина.

Теоретичні основи інформатики – поки що не мають стійкої основи. Цей розділ науки виникає на наших очах, що робить його особливо цікавим, оскільки ми нечасто можемо спостерігати як народжується нова наука. Більше того, ми можемо брати участь в цьому процесі.

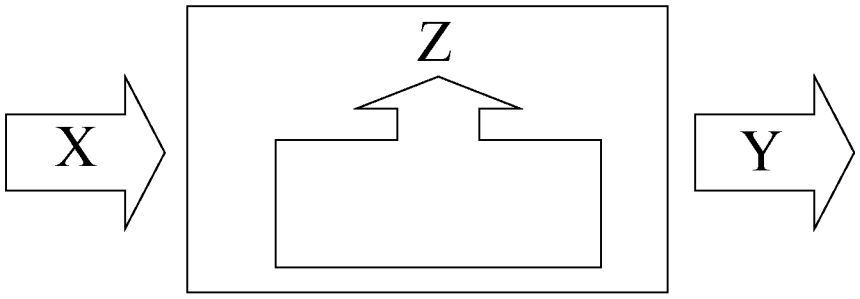
Інформатика – молода наука. Вона вивчає питання, що пов'язані з перетворенням інформації в різних сферах людської діяльності. До сучасного часу тлумачення терміну «інформатика» (в тому змісті, який він використовується в сучасній науковій та методичній літературі) ще не є загальноприйнятим. Тому звернемось до історії виникнення цього поняття.

Після Другої світової війни виникла і почала бурхливо розвиватись **кібернетика**. Це наука про загальні закономірності управління в різних системах: технічних, біологічних, соціальних.

Появу кібернетики прийнято пов'язувати з публікацією в **1948** р. американським математиком **Норбертом Віннером** книги «Кібернетика або управління і зв'язок в тварині і машині». В цій роботі були представлені шляхи створення загальної теорії управління і закладені основи методів управління та зв'язку в різноманітних системах з єдиної точки зору.

Розвиваючись одночасно з розвитком електронно-обчислювальних машин, кібернетика з часом перетворилась на більш загальну науку про перетворення інформації.

Під ***інформацією*** в кібернетиці розуміють будь-яку сукупність сигналів, відомостей, які деякою системою сприймаються з навколишнього середовища (вхідна інформація X), видаються в навколишнє середовище (вихідна інформація Y), а також зберігаються всередині системи (внутрішня інформація Z) [48].



Вслід за появою терміну «кібернетика» в світовій науці став використовуватись англомовний термін «**Computer Science**», а пізніше на початку 60-х років XX ст. французи ввели термін «інформатика». Цей термін використовували для галузі знань, пов'язаних з автоматизованим опрацюванням інформації за допомогою електронно-обчислювальних машин. Французький термін утворений шляхом з'єднання слів «**інформація**» та «**автоматика**».

Даний термін використовується в більшості країн Європи, в Україні та Росії. В англомовних країнах увійшов більше до вжитку термін «Computer Science». Терміни «інформатика» та «Computer Science» позначають одну галузь і є синонімами.

Спроби дати тлумачення поняттю «інформатика» призвели до зібрання в **1978** р. **Міжнародного конгресу з інформатики** і в **1996** р. **Конгресу ЮНЕСКО** з проблем інформатизації. В матеріалах конгресів було запропоновано таке означення: «Поняття інформатики охоплює галузі, пов'язані з розробкою, створенням, використанням та матеріально-технічним обслуговуванням систем обробки інформації, з урахуванням машин, обладнання, математичного забезпечення, організаційних аспектів, а також комплекс промислового, комерційного, адміністративного та соціального впливу».

Як видно, з даного визначення, інформатика – це не тільки «чиста наука». Звісно, вона має наукове ядро, але важлива особливість інформатики – це широка галузь застосування: виробництво, управління, освіта, наука, проектні розробки, торгівля, фінансова сфера, медицина, криміналістика, охорона навколишнього середовища тощо.

На сьогоднішній день існує декілька визначень поняття. Наведемо деякі з них та проаналізуємо.

Інформатика *– це наука, що вивчає всі аспекти отримання, збереження, перетворення, передачі та використання інформації.*

Інформатика *– це галузь людської діяльності, пов'язана з процесами перетворення інформації за допомогою комп'ютерів та їх взаємодії з середовищем застосування.*

Інформатика – це комплексна технічна наука, що вивчає методи та засоби опрацювання даних за допомогою обчислювальної техніки [31].

З розвитком інформатики виникло питання про її взаємозв'язок та розмежовування з кібернетикою. Інформатика та кібернетика мають багато спільного, що стосується концепції управління, але мають і об'єктивні відмінності. Спробуємо знайти схожі та відмінні ознаки цих понять.

Кібернетика *– це наука про загальні принципи управління в різних системах: технічних, біологічних, соціальних.*

Інформатика як наука займається вивченням процесів перетворення та створення нової інформації, практично не вирішуючи задачі управління різними об'єктами, як кібернетика. Інформатика з'явилась завдяки розвитку комп'ютерної техніки, базується на її використанні і взагалі неможлива без неї. Кібернетика розвивається сама по собі і, хоч досить активно використовуються досягнення комп'ютерної техніки, абсолютно від неї не залежить, оскільки будує різні моделі управління об'єктами.

Появу інформатики варто пов'язувати із створенням перших операційних систем, за допомогою яких можна зручно і просто організувати роботу користувача на комп'ютері.

В структурі інформатики як наукової та прикладної дисципліни можна виділити деякі основні частини. Кожна з цих частин може розглядатись як окрема самостійна наукова дисципліна. Відношення між ними приблизно таке ж як між алгеброю, геометрією та математичним аналізом в класичній математиці – всі вони окремі дисципліни, але є частиною однієї науки.

Теоретична інформатика – частина інформатики, що включає ряд математичних розділів. Вона спирається на математичну логіку та включає такі розділи як теорію алгоритмів та автоматів, теорію інформації і теорію кодування, теорію формальних мов і граматик, дослідження операцій та інше. Цей розділ

інформатики використовує математичні методи для загального вивчення процесів опрацювання інформації.

Обчислювальна техніка – розділ, в якому розробляються основні принципи побудови обчислювальних систем. Мова йде не про технічні деталі та електроні схеми, а про принципові рішення на рівні так званої архітектури обчислювальних (комп'ютерних) систем, що визначають склад, призначення, функціональні можливості та принципи взаємодії пристроїв.

Програмування – діяльність, пов'язана з розробкою систем програмного забезпечення. Сюди входять такі розділи як створення системного програмного забезпечення та прикладного програмного забезпечення.

Інформаційні системи – розділ інформатики, пов'язаний з вирішенням питань щодо аналізу потоків інформації в різних складних системах, їх оптимізації, структуризації, принципах збереження та пошуку інформації. Інформаційно-довідкові системи, інформаційно-пошукові системи, гігантські сучасні глобальні системи збереження та пошуку інформації (включаючи відому мережі Інтернет).

Штучний інтелект – галузь інформатики, в якому вирішуються складні проблеми, що знаходяться на перетині з психологією, фізіологією, лінгвістикою та іншими науками. Як навчити комп'ютер думати подібно людині? Основні напрями розробок, що відносяться до цієї галузі – моделювання суджень, комп'ютерна лінгвістика, машинний переклад, створення експертних систем, синтез та аналіз повідомлень на природних мовах, розпізнавання образів, тощо.

Розглянемо місце інформатики в традиційній системі наук (технічних, природничих, гуманітарних, тощо).

Інформатика – фундаментальна технічна наука. До фундаментальних відносять науки, основні поняття яких носять загальнонауковий характер та використовуються в багатьох інших науках та видах діяльності. Немає, наприклад, сумніву про фундаментальність таких наук як філософія та математика. В цьому ж списку і інформатика, оскільки поняття «інформація», «процеси обробки інформації» мають загальнонаукове значення.

Інформатика має риси ***технічних наук***, оскільки її аспекти пов'язані зі створенням та функціонуванням машинних систем обробки інформації.

Інформатика має деякі риси ***гуманітарних наук***, що обумовлено її вкладом в розвиток та удосконалення соціальної сфери.

Таким чином, інформатика є комплексною та міждисциплінарною галуззю наукового знання [17].

2. Предмет та задачі інформатики.

Предмет інформатики як науки складають:

- апаратне забезпечення засобів обчислювальної техніки (системний блок, монітор, клавіатура, миша та інші пристрої);
- програмне забезпечення засобів обчислювальної техніки (програми обслуговування обчислювальної техніки, драйвери);
- засоби взаємодії апаратного та програмного забезпечення (операційна система);
- засоби взаємодії людини з апаратним та програмним забезпеченням (інтерфейс користувача).

Поняття інтерфейсу

В інформатиці особлива увага приділяється питанням, що стосуються взаємодії. Для цього існує таке поняття як «інтерфейс».

Інтерфейс *– це те, що з'єднує дві окремі сутності, наприклад, людину і комп'ютер, комп'ютер і принтер, комп'ютер і сканер і т.д.*

Методи та засоби взаємодії людини з апаратним та програмним забезпеченням мають назву ***інтерфейси користувача***. Відповідно існують ***апаратні інтерфейси*** (наприклад, для з'єднання комп'ютера з принтером використовують порт USB, який є інтерфейсом (засобом) для обміну даними між цими пристроями), ***програмні інтерфейси*** (зовнішній вигляд програми – кнопки, лінійки, меню, рядки введення та ін.) та ***апаратно-програмні інтерфейси***.

Кожна наука систематизує певні знання.

Основне завдання інформатики як науки є систематизація прийомів та методів роботи з апаратними та програмними засобами обчислювальної техніки.

Іншими словами, інформатика має систематизувати знання, які дають змогу навчитись ефективно працювати з комп'ютером та програмами, які на ньому встановлені, використовувати комп'ютер для повсякденного життя та для вирішення професійних завдань.

Інформатика – практична наука. Її досягнення повинні отримати підтвердження практикою та прийматись у тих випадках, коли вони є ефективними для опрацювання інформації.

На всіх етапах технічного забезпечення інформаційних процесів для інформатики ключовим питанням є ***ефективність***.

Для ***апаратних засобів*** під ефективністю розуміють співвідношення продуктивності обладнання до його вартості. Для ***програмного забезпечення*** під ефективністю прийнято розуміти продуктивність користувачів, які з ним працюють. ***У програмуванні*** під ефективністю розуміють обсяг програмного коду, створеного програмістами за одиницю часу. В інформатиці все жорстко орієнтоване на ефективність. Питання як здійснити ту чи іншу операцію, для

інформатики є важливим, але не основним. Основним є питання як здійснити дану операцію ефективно.

3. Поняття інформації та її властивостей.

Термін ***інформація*** є не означуваним (як філософські терміни матерія та енергія). У філософії його слід розуміти як відображення реального світу певною системою. Інформація – це відомості, які прийняті, зрозумілі і оцінені людиною чи системою як корисні. Іншими словами, інформація – це нові знання, які отримує споживач (суб'єкт) у результаті сприйняття і переробки певних відомостей.

Термін ***інформація*** походить від латинського **informatio** й означає виклад, роз'яснення факту, події. Іншими словами це сукупність відомостей про об'єкти, процеси чи явища навколишнього світу. Сукупність відомостей та даних можуть існувати у вигляді документів (паперових чи електронних), креслень, рисунків, текстів, звукових та світлових сигналів, електричних та нервових імпульсів тощо.

Будь-яку речовину можна охарактеризувати за допомогою її властивостей, наприклад, тверда, легкоплавка, білого кольору та ін. Інформація також має властивості, однак вони не настільки очевидні, як властивості речовини.

Найбільш важливими властивостями інформації є: об'єктивність; повнота; достовірність; доступність; актуальність; корисність.

Об'єктивність інформації характеризує її незалежність від будь-якої думки. Наприклад, повідомлення «вода у морі холодна» є суб'єктивним, тому що комусь вода може справді видатись холодною, а комусь – теплою. Водночас, повідомлення гідрометеослужби «температура води +17 градусів» надасть цілком об'єктивну інформацію, що допоможе кожній людині визначитись чи купатись чи ні.

Повнота інформації характеризує наявність мінімальних, але достатніх показників для остаточного прийняття рішення. Як неповна, так і надлишкова інформація знижує ефективність прийняття на її основі рішень (приклад про купівлю комп'ютера, достатні ознаки для опису предмету).

Достовірність – це властивість інформації бути правильно сприйнятою. Інформація достовірна, якщо вона відображає реальну ситуацію. Наприклад, яка інформація буде більш достовірною, написана на паркані чи у книзі?

Актуальність – міра відповідності інформації сучасному стану. Тільки вчасно отримана інформація може принести необхідну користь. Неактуальна інформація може бути з двох причин: вона може бути застарілою; вона може бути непотрібною або незначною.

Корисність інформації. Спробуйте замислитись над тим, чому деякі люди відразу реагують на певну інформацію, тоді як інших ця інформація залишає

байдужими. Відомості, корисні для однією людини, виявляються непотрібними для іншої, оскільки вона не може їх використати.

Дійсно жити – це значить жити володіючи правильними даними (Н. Віннер).

Спробуйте навести приклади цих властивостей самостійно, згадавши прочитані художні твори, свій досвід.

З поняттям інформації пов'язані такі поняття як ***повідомлення***, ***сигнал***, ***дані***.

Повідомлення – це ***форма*** подання інформації у вигляді мови, тексту, зображення, цифрових даних, графіків, таблиць і т.п. Одне й те ж саме повідомлення можна подати в різній формі.

Наприклад, пішоходам можна повідомити про місце переходу за допомогою спеціального щиту з надписом «Перехід», а можна знаком пішохідного переходу. У розмові люди обмінюються повідомленнями, що є звуковими коливаннями повітря, а глухонімі люди – жестами. Отже, повідомлення передаються за допомогою послідовності сигналів різної природи.

Сигнал (від латинського signum – знак) являє собою будь-який ***процес***, що несе сукупність відомостей про об'єкт. Сигнал у його найпростішій формі може приймати ***два дискретних значення***. Наприклад, є вогонь у сигнальній башті чи його немає, людина з вами згодна чи ні.

Написане слово, дорожній знак, картина, жест регулювальника дорожнього руху, телеграма несуть деякі повідомлення, означають певні поняття і, таким чином, теж є сигналами.

Сигнали можуть впливати на зміну інших об'єктів при реєстрації. При цьому утворюються ***дані***. В залежності від пристроїв, що використовуються для реєстрації та опрацювання, утворюються різні набори таких даних.

Дані – це інформація, представлена в формалізованому вигляді і призначена для обробки її технічними засобами, наприклад, комп'ютером.

Дані є складовою частиною інформації, що являють собою ***зареєстровані сигнали***. Під час інформаційного процесу дані ***перетворюються*** з одного виду в інший за допомогою відповідних методів.

Опрацювання даних містить у собі множину різних операцій, основними з яких є:

- **збір даних** – накопичення інформації з метою забезпечення достатньої повноти для прийняття рішення;
- **формалізація даних** – приведення даних, що надходять із різних джерел до однакової форми;
- **фільтрація даних** – усунення зайвих даних, які не потрібні для прийняття рішень;

- **сортування даних** – впорядкування даних за заданою ознакою з метою зручності використання;
- **архівація даних** – збереження даних у зручній та доступній формі;
- **захист даних** – комплекс дій, що скеровані на запобігання втрат, відтворення та модифікації даних;
- **транспортування даних** – прийом та передача даних між віддаленими користувачами інформаційного процесу. Джерело даних прийнято називати ***сервером***, а споживача – ***клієнтом***;
- **перетворення даних** – перетворення даних з однієї форми в іншу, або з однієї структури в іншу, або зміна типу носія.

4. Інформаційна система та інформаційні технології.

Інформаційні процеси здійснюються в межах інформаційної системи з використанням інформаційних технологій. Тому доцільно розуміти ці поняття також.

Щоб зрозуміти складні поняття їх необхідно розділити на прості частини. Саме тому розглянемо поняття «інформаційна система» аналізуючи кожне слово окремо.

Що таке система? Які системи зустрічаються у повсякденному житті (поливна система, система опалення, вентиляційна система)? Чому їх називають системами?

Система – це сукупність об'єктів, між якими налагоджені зв'язки. В інформатиці поняття «система» найчастіше використовують стосовно сукупності технічних засобів і програм. Системою називають також апаратну частину комп'ютера.

Доповнення поняття «система» словом «інформаційна» відображає мету її створення і функціонування.

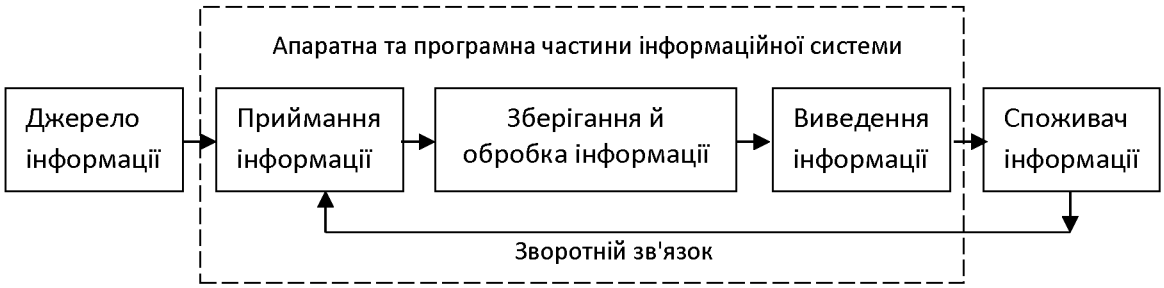
Найпростішими прикладами інформаційних систем можна назвати «підручник-учень», «телевізор-людина», «бібліотека-читач».

Інформаційна система – *це сукупність інформаційних ресурсів і технологій їх опрацювання.*

Сучасне розуміння інформаційної системи передбачає використання комп'ютера як основного технічного засобу опрацювання інформації. Комп'ютери, оснащені спеціалізованими програмними засобами, є технічної базою та інструментом інформаційної системи.

До інформаційної системи дані надходять від джерела інформації. Ці дані надсилаються на зберігання чи зазнають певної обробки у системі і потім передаються споживачеві. Споживачем може бути людина, пристрій або інша інформаційна система. Між споживачем та власне інформаційною системою

може бути встановлений зворотній зв'язок. У цьому разі інформаційна система називається ***замкненою***. Канал зворотного зв'язку є необхідним, якщо потрібно врахувати реакцію споживача на отриману інформацію.



Інформаційні системи поділяють на ***автоматичні*** та ***автоматизовані***.

Автоматичні функціонують без втручання людини. Прикладами автоматичних систем є системи дистанційного навчання та контролю знань, електронні довідкові системи в бібліотеках, на вокзалах чи аеропортах тощо.

В ***автоматизованих*** системах важливу роль відіграють люди (оператори, диспетчери, супервізори), зокрема, на етапах аналізу інформації й прийняття рішень, що впливають на функціонування системи. Прикладами автоматизованих інформаційних систем є системи керування польотами літаків, енергетичними чи військовими комплексами, система продажу квитків на літаки чи поїзди, банківські системи, тощо.

Технології, що використовуються в інформаційних системах називають ***інформаційними технологіями***. Розглянемо це поняття детальніше.

В широкому сенсі слово ***технологія*** – *це спосіб освоєння людиною матеріального світу за допомогою соціально організованої діяльності, що включає три компоненти: інформаційну (наукові принципи та обґрунтування), матеріальну (знаряддя праці) та соціальну (фахівці, які мають професійні навики).*

Ця тріада становить сутність сучасного розуміння поняття технологія.

Поняття інформаційної технології з'явилося з виникненням інформаційного суспільства, основними в якому є не традиційні матеріальні, а інформаційні ресурси: знання, наука, організаційні чинники, інтелектуальні здібності, ініціатива, творчість і т.д.

На жаль, це поняття є настільки загальним та всеохоплюючим, що до сих пір фахівці не прийшли до чіткого, формалізованого формулювання.

На думку авторів, найбільш вдалим є визначення поняття інформаційної технології дане академіком ***Глушковим В.М.***, який трактував її як людино-машинну технологію збирання, опрацювання та передачі інформації, що ґрунтується на використанні обчислювальної техніки.

Ця технологія швидко розвивається, охоплюючи всі види суспільної діяльності: виробництво, управління, науку, освіту, фінансово-банківські операції, медицину, побут та ін.

Інформаційні технології мають такі основні властивості:

- предметом (об'єктом) опрацювання є ***дані*** (*що опрацьовувати?*);
- мета процесу – ***опрацювання інформації*** (*для чого опрацьовувати?*);
- засіб здійснення інформаційного процесу – ***програмні та апаратні засоби*** (*чим опрацьовувати?*);

Інформаційні технології створюють нові можливості розвитку суспільства і мають стратегічне значення для:

- ефективного використання інформаційних ресурсів суспільства (наукових знань, відкриттів, винаходів, технологій, досвіду);
- оптимізації та автоматизації інформаційних процесів (підготовки, зберігання, оброблення і передачі інформації), в яких зайнято більшу частину населення країни;
- розроблення виробничих технологій (систем автоматизованого проектування, керування технологічними процесами тощо);
- підвищення інтелектуального потенціалу суспільства;
- використання методів інформаційного моделювання в науково-дослідних роботах, що дає можливість проводити й аналізувати складні або небезпечні експерименти;

Комп'ютер, як інформаційна система, – це сукупність апаратних і програмних засобів інтегрованих з метою виконання операцій з обробки інформації [48].

5. Кодування даних. Одиниці вимірювання інформації.

Для автоматизації роботи з даними, що відносяться до різних типів, важливо уніфікувати їх форму представлення. Для цього, як правило, використовується прийом кодування, тобто представлення даних одного типу через дані іншого типу.

Звичайну ***людську мову*** можна розглядати як систему кодування ідей та понять для вираження думок за допомогою мовлення. Іншим прикладом загальновживаних систем кодування може бути ***азбука***, як система кодування компонентів мови за допомогою графічних символів.

До систем кодування також можна віднести математичні вирази, телеграфну азбуку, морську азбуку, азбуку для сліпих тощо.

Своя система кодування існує й в інформатиці, і називається вона ***двійковим кодом***. Ґрунтується вона на представленні даних послідовністю двох

знаків: 0 та 1. Ці знаки називають двійковими цифрами або ***бітами*** (скорочення від англійських слів binary digit).

Офіційно появу двійкової арифметики варто пов'язувати з іменем ***Готфріда Вільгельма Лейбніца***, який опублікував в **1703** р. статтю, в якій він розглядав правила виконання арифметичних дій над двійковими числами. Медаль, намальована Лейбніцем, на якій показано співвідношення двійкової та десяткової системи числення. Надпис на медалі «Щоб вивести нічого все, достатньо одиниці».

Подання інформації в двійковій системі використовувалось людиною з давніх-давен. Так, жителі островів Полінезії передавали необхідну інформацію за допомогою барабанів: чередування дзвінких та глухих ударів.

Слід зауважити, що вся інформація, що зберігається та обробляється засобами обчислювальної техніки, незалежно від її типу (текст, графіка, звук, відео), представлена у двійковому коді.

Одним бітом можна виразити два поняття: 0 або 1 («ні» або «так», «хибне» або «істинне»). Що таке біт, найпростіше зрозуміти на прикладах ситуацій, коли вам потрібно зробити вибір з двох варіантів. Наприклад, ви підкидаєте монету, що може впасти одним з двох боків («орел» чи «решка»). До того, як монету підкинули, інформація про те, яким боком впаде монета – відсутня. Після того, як ви підкинули монету і подивились яким боком вона впала – вважайте, що отримали інформацію яка дорівнює 1 біт.

Така сама кількість інформації буде міститись у відповідях на запитання – «В якій руці цукерка?», «Хто першим вийде з дверей під'їзду – чоловік чи жінка?».

Біт – це найменша порція інформації, яку отримують при виборі між двома подіями. Біт – одиниця надто дрібна для вимірювання обсягів інформації, якими оперують комп'ютери. Тому використовують більші одиниці, основною з них є байт.

Байт – група з 8 бітів. Байтом можна закодувати, наприклад, один символ текстової інформації.

Наступним одиницями кодування є:

1. Кілобайт: 1 Кбайт = 1024 байт = 2^{10}

2. Мегабайт: 1 Мбайт = 1024 Кбайт = 2^{20}

3. Гігабайт: 1 Гбайт = 1024 Мбайт = 2^{30}

4. Терабайт: 1 Тбайт = 1024 Гбайт = 2^{40}

5. Петабайт: 1 Пбайт = 1024 Тбайт = 2^{50}

6. Ексабайт: 1 Ебайт = 1024 Пбайт = 2^{60}

7. Зетабайт: 1 Збайт = 1024 Ебайт = 2^{70}

8. Йотабайт: 1 Йбайт = 1024 Збайт = 2^{80}

Саме в таких одиницях вимірюється ємність даних в інформатиці. Цими одиницями вимірюють не лише обсяги даних на носіях, але й ємність запам'ятовуючих пристроїв. Тобто, на самому пристрої може й не бути ніякої інформації, але вони мають місце (об'єм) для збереження відповідної кількості даних.

Поняття про системи числення

Системи числення, незважаючи на свою простоту та природність є результатом тривалої еволюції. Наприклад, десяткова виникла в результаті обчислень за допомогою пальців рук. Позиційна десяткова система числення з'явилась в Індії у V столітті та була викладена арабською мовою у рукописах, датованих IX століттям. Тому цифри цієї системи називають ***арабськими***. В різні історичні періоди користувались різними системами числення.

Система числення *– це алфавіт системи та правила утворення чисел і дій з ними.*

Наприклад, алфавіт десяткової системи числення складають цифри від 0 до 9. Системи числення є позиційними або непозиційними.

У ***непозиційних*** системах числення величина, яку позначає цифра, не залежить від позиції її у числі. При цьому система може накладати обмеження на позиції цифр, наприклад, щоб вони були розташовані по спаданню, чи згруповані за значенням. Проте це не є принциповою умовою для розуміння записаних такими системами чисел.

Типовим прикладом непозиційної системи числення є ***римська система числення***, в якій у якості цифр використовуються латинські букви. Наприклад, VII = 5 + 1 + 1 = 7. Тут символи V і I означають 5 і 1, відповідно, незалежно від місця їх у числі.

Непозиційною називається така система числення, в якій кількісний еквівалент («вага») цифри не залежить від її розташування в записі числа

До ***позиційних систем числення*** належать двійкова, вісімкова, шістнадцяткова, десяткова, пятіркова. В цих системах числення значення цифри залежить від позиції, яку вона займає в зображенні числа. У цілих числах позиції нумерують справа наліво, починаючи з нульової позиції.

Наприклад, в числі **3756** остання цифра **6** перебуває в нульовій позиції й означає кількість одиниць; **5** – кількість десятків; **7** – кількість сотень і т.д. Отже, число можна записати у вигляді ***суми степенів їх основи***:

$$3756 = 3*1000 + 7*100 + 5*10 + 6 = 3*10^3 + 7*10^2 + 5*10^1 + 6*10^0$$

Як записати числа 23, 345 та 8?

Числа у двійковій системі числення відображаються аналогічно десятковій, але за допомогою двох чисел.

Зобразимо у двійковій системі перші числа натурального ряду:

0 = 0

1 = 1

2 = 10

3 = 11

4 = 100

5 = 101

6 = 110

7 = 111

Перші дві цифри у двійковій системі мають такий самий вигляд як в десятковій, тому що записуються за допомогою одного розряду. При переході до третьої цифри («двійки») у двійковій системі потрібен ще один розряд, бо молодший розряд уже заповнений. До нового розряду записується 1, а у молодшому розряді лишається 0, тобто число записується як 10. Далі заповнюємо молодший розряд і отримуємо 11 – цифра 3. Для запису наступної цифри потрібно розкривати новий розряд, тому що наявні вже заповнені. До нового розряду записуємо 1, а молодші розряди «зануляємо». В результаті отримуємо цифру 4 – 100.

Запишіть в зошити як будуть виглядати наступні цифри (до 15).

Будь-яке двійкове число, як і десяткове, можна записати у вигляді ***суми степенів основи***, наприклад, візьмемо двійкові числа

$110 = 1*2^2+1*2^1+0*2^0 = 6$

$1110 = 1*2^3+1*2^2+1*2^1+0*2^0 = 14$

$11 = 1*2^1+1*2^0 = 3$

Запис чисел у двійковій системі набагато довший, ніж у десятковій. Для десяткового числа 14 потрібно лише два розряди, а для двійкового – чотири.

Незважаючи на високу розрядність двійкових чисел, саме двійкова система стала основою побудови обчислювальних машин, тому що електронні елементи (тригери), які застосовуються в обчислювальній техніці, відтворюють і розпізнають лише два стани – 0 і 1. Для сучасних комп'ютерів, які можуть за один такт роботи опрацьовувати до 64 розрядів, висока розрядність не проблема.

Щоб означити, що число належить до певної системи числення його записують в дужках з індексом, який позначає її основу. Наприклад для десяткової системи числення основа буде «10», а отже індекс: $(3756)_{10}$

Найчастіше застосовують системи числення з основами 2, 8, 10, 16.

Відомо, що у десятковій системі (**p=10**) алфавіт складається з таких цифр: 0, 1, 2, …, 9.

У системі числення з основою **p=8** алфавіт такий: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

У двійковій системі числення **p=2**. Алфавіт системи складається з двох цифр: 0 та 1.

Правило переведення у десяткову систему числення

Розглянемо спосіб переведення цілих чисел із системи числення з основою **p** у числа десяткової системи. Існує загальна формула, яка описує правило такого переведення:

$$(a_k a_{k-1} \ldots a_1 a_0)_p = a_k * p^k + a_{k-1} * p^{k-1} + \ldots + a_1 * p + a_0$$

Переведення двійкового числа у десяткове

Застосуємо цю формулу щоб вивести десяткове значення двійкового числа вигляду $(a_k a_{k-1} \ldots a_1 a_0)_2$:

$$(a_k a_{k-1} \ldots a_1 a_0)_2 = a_k * 2^k + a_{k-1} * 2^{k-1} + \ldots + a_1 * 2 + a_0$$

Приклади:

$(1)_2 = 1 * 2^0 = (1)_{10}$

$(101)_2 = 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 = (5)_{10}$

$(\mathbf{110})_2 = \mathbf{1}*2^2 + \mathbf{1}*2^1 + \mathbf{0}*2^0 = (6)_{10}$

Переведення вісімкового числа у десяткове:

$$(a_k a_{k-1} \ldots a_1 a_0)_8 = a_k * 8^k + a_{k-1} * 8^{k-1} + \ldots + a_1 * 8 + a_0$$

Приклади:

$(37)_8 = 3*8^1 + 7 = 24 + 7 = (31)_{10}$

$(4321)_8 = 4*8^3 + 3*8^2 + 2*8 + 1 = (2257)_{10}$

Переведення чисел із десяткової системи в іншу.

***Правило**: Щоб перевести ціле число з десяткової системи в систему з основою **p**, треба виконати послідовне ділення цього числа на число **p** за таким алгоритмом:*

*1) Число поділити без остачі на **p**.*

2) Визначити остачу і частку.

*3) Якщо частка менша за **p**, то виконати пункт 6.*

4) Розглянути частку як нове число.

5) Виконати пункти 1, 2, 3.

6) Прочитати результат.

Результат – це послідовність цифр, що складається з останньої частки та всіх останніх остач, починаючи з останньої (адже кожне ділення означає перехід до старшого розряду).

Приклад. Перевести $(125)_{10}$ у вісімкову систему (p=8)

Результат: $(175)_8$

$(69)_{10}$

Результат: **105**

Переведення вісімкових чисел у двійкову систему (p=2)

1) Спочатку переводять десяткове число в систему з основою **p=8**.

2) Отримане число переводять у двійкову, використовуючи таблицю кодів:

0 1 2 3 4 5 6 7

000 001 010 011 100 101 110 111

Користуючись цією таблицею, замінюють цифри у вісімковому числі відповідними двійковими кодами. Отримують шукане двійкове число.

Наприклад, $(175)_8 = (001\ 111\ 101)_2 = (1111101)_2$

Нулі на початку числа можна відкинути. Нулі у кінці числа відкидати не можна. Отже, $(125)_{10} = (175)_8 = (1111101)_2$

Перевіримо чи дорівнює отримане двійкове число $(125)_{10}$.

Завдання: переведіть у двійкову систему рік свого народження. Потім переведіть отримане число з двійкової системи у десяткову та переконайтесь, що зворотне переведення дало те ж саме число.

Двійкова арифметика

1) Додавання

Розглянемо правила виконання арифметичних дій з двійковими числами. Для їхнього додавання використовують таке правило:

0+0=0

1+0=1

0+1=1

1+1=10

Якщо додаються одиниці, відбувається перенесення одиниці до старшого розряду, як для десяткових чисел. Як приклад додамо два двійкових числа, однак, на відміну від комп'ютера скористаємось записом у стовпчик.

$$\begin{array}{r} 100110 \\ + \quad 11011 \\ \hline 1000001 \end{array}$$

- 1101+110=? (10011)
- 1100011+1101=? (1110000)
- 11001+1111= ? (101000)
- 10101+1001= ? (11110)
- 111001+100011=? (1011100)
- 10001+111= ? (11000)
- 1100+101 = ? (10001)

2) Віднімання

Віднімання двійкових чисел є дещо складнішою операцією, ніж додавання, проте для цієї мети можна скористатись двома способами.

Перший спосіб виконується за допомогою звичайного порозрядного віднімання, аналогічну дії віднімання над десятковими числами. Якщо для отримання різниці не вистачає одиниці, вона займається в старшому розряді і

перетворюється в 2, саме стільки становить один розряд двійкового числа. Розглянемо приклад віднімання 100110 – 11011.

$$\begin{array}{r} 100110 \\ - \quad 11011 \\ \hline 1011 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {\scriptstyle 0\ 1\ 0\ 2\ 2\ 2} \\ 100110 \\ - \quad 11011 \\ \hline 1011 \end{array}^{2-1=1}$$

Другий спосіб зводиться до операції додавання чисел, але перед цим роблять деякі перетворення з від'ємником. Це перетворення називається додатковим кодом. Визначити його можна наступним алгоритмом:

а) Спочатку значення всіх позицій від'ємника змінюються на протилежні (нулі на одиниці і одиниці на нулі). В даному прикладі це число 11011, а у зміненому вигляді – 00100.

б) Потім до одержаного результату, а саме до молодшого розряду, додається двійкова одиниця: 100+001=101.

в) Тепер необхідно виконати дію додавання 100110+101:

$$\begin{array}{r} 100110 \\ + \quad 101 \\ \hline 101011 \end{array}$$

г) Відкинути старшу одиницю і незначущий нуль. Результат 1011.

Виконайте довільним способом віднімання таких чисел:

- 1101-110=? (111)
- 1100011-1101=? (1010110)
- 11001-1111= ? (1010)
- 10101-1001= ? (1100)
- 111001-100011=? (10110)
- 10001-111= ? (1010)
- 1100-101 = ? (111)

3) Множення

Операція множення не складніша, а навіть простіша ніж у десятковій системі.

$$\begin{array}{r} 100110 \\ * \quad 101 \\ \hline 100110 \\ \hline 000000 \\ \hline 100110 \\ \hline 10111110 \end{array}$$

4) Ділення

Вся операція виконується так само, як і для десяткових чисел. Знайти найбільший дільник у старшому розряді (його записують під знаком кутика) і залишок (він записується під рискою).

```
10101 | 111
 111  | 11
-----
  111
```

Завдання:

1. Перевести у двійкову систему числення рік свого народження. **Перевірити**: перевести отримане число з двійкової системи у десяткову.

2. Обчислити суми чисел у десятковій та двійковій системах та порівняти результати: 37+23, 73+27, 80+48. Це означає, що потрібно взяти два числа, обчислити їх суму (позначимо як ***s***), потім перевести ці числа у двійкову систему, виконати у двійковій системі операцію додавання, отриманий результат перевести в десяткову систему та порівняти з сумою ***s*** [17].

Тема 2. Робота з об'єктами операційної системи. Архівація даних. Робота з програмами-архіваторами

План

1. Поняття про операційну систему. Класифікація ОС.
2. Файлова система: її організація та обслуговування. Поняття файлу.
3. Взаємодія з апаратним забезпеченням. Обслуговування комп'ютерів.
4. Огляд стандартних та сервісних програм ОС Windows.
5. Архівація даних.
6. Методи стиснення без втрат.

1. Поняття про операційну систему. Класифікація ОС.

Програмну складову інформаційної системи ще називають програмним забезпеченням (скорочено ПЗ). Тільки під керуванням програмного забезпечення комп'ютер здатний опрацьовувати різноманітні дані.

Сучасне програмне забезпечення різнопланове. Його можна розподілити на такі види:



Системне програмне забезпечення призначене для керування роботою складових комп'ютера та обміном даними між ними, діагностування та усунення недоліків у роботі комп'ютера, автоматизації процесу обробки даних, організації обміну даними між користувачем і комп'ютером.

Серед системного програмного забезпечення особливе місце займають ***операційні системи*** (скорочено ОС). Без операційної системи робота сучасного комп'ютера неможлива.

Операційна система – *це набір програм, які призначені для забезпечення взаємодії усіх пристроїв комп'ютера та виконання користувачем дій над об'єктами: файлами, каталогами, дисками тощо.*

Операційна система забезпечує управління всіма апаратними компонентами комп'ютера, запускає програми на виконання, забезпечує захист даних, виконує різноманітні сервісні функції по запитах користувача та програм. Будь-яка програма користується послугами ОС, а тому може працювати тільки під її керуванням, яка забезпечує для неї ці функції.

У сучасних комп'ютерах використовуються операційні системи Windows, Unix, Linux, MacOS та ін. [17].

Класифікація операційних систем

Залежно від способу організації обміну даними між користувачем і комп'ютером розрізняють операційні системи з **текстовим** (командним) і **графічним** інтерфейсом (англ. interface – засоби узгодження).

В **ОС з текстовим інтерфейсом** обмін даними між користувачем і комп'ютером реалізується з використанням команд, які користувач уводить із клавіатури у вигляді тексту. До операційних систем з текстовим інтерфейсом відносяться MS DOS та окремі версії Unix і Linux, які не мають інтегрованих графічних оболонок.

В ОС з **графічним інтерфейсом** обмін даними між користувачем і комп'ютером реалізується з використанням маніпулятора або клавіатури. Цей вид інтерфейсу значно спрощує взаємодію користувача і комп'ютера. В основу цього виду інтерфейсу покладена ідеологія WIMP (англ. Windows, Icons, Menus, Pointer – вікна, значки або піктограми, меню, вказівник). Її суть полягає в тому, що користувач працює з моделями об'єктів операційної системи – значками, які відображаються у вікнах на екрані. Дії над об'єктами здійснюються командами меню, які вибираються вказівником. Це робить «спілкування» з комп'ютером простим і зручним. До операційних систем з графічним інтерфейсом належать операційні системи Windows, MacOS та ін.

За кількістю задач, що можуть виконуватись ОС одночасно, виділяють **однозадачні** (наприклад, MS DOS) та **багатозадачні** (наприклад, Windows) операційні системи.

Залежно від можливостей організації роботи комп'ютерної мережі та керування її ресурсами виділяють **серверні операційні системи**, наприклад Unix, Linux, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server, Solaris, та операційні системи, що призначені для забезпечення потреб індивідуальних користувачів, наприклад MS DOS, Windows 7–10 та ін. Деякі серверні операційні системи (наприклад, Unix, Linux) можуть використовуватися і в персональних комп'ютерах.

Перші операційні системи повністю зберігалися в постійній пам'яті. Однак з розширенням можливостей ОС, що привело до збільшення їх обсягу, зберігати всю операційну систему в постійній пам'яті стало неможливо. Тому основну частину ОС стали зберігати у зовнішній пам'яті, як правило, на жорстких магнітних дисках. А в постійній пам'яті зберігається тільки базовий набір команд (BIOS). Він потрібний для обміну даними між пристроями комп'ютера, і без нього неможливо розпочати роботу комп'ютера.

У постійній пам'яті також знаходиться програма, що забезпечує копіювання операційної системи із зовнішньої пам'яті в оперативну. Процес копіювання ОС в оперативну пам'ять і передачі їй керування роботою комп'ютера називають ***завантаженням*** операційної системи.

При цьому в оперативну пам'ять завантажується не вся операційна система, а окремі її модулі. За необхідності потрібні складові операційної системи довантажуються в оперативну пам'ять із зовнішньої.

Основними складовими операційної системи є:

- ***ядро*** операційної системи – набір програм, які організовують виконання команд, розподіляють ресурси між пристроями і програмами, надають розширені можливості по керуванню пристроями комп'ютера та ін.;

- ***файлова система*** – структура збереження даних на зовнішніх носіях і сукупність програм, які забезпечують роботу з цією структурою. Як правило, операційна система може працювати з кількома файловими системами;

- ***драйвери*** пристроїв (англ. driver – водій, керуючий пристроєм) – програми, які забезпечують обмін даними між операційною системою і конкретною моделлю пристрою;

- ***інтерфейс*** користувача – сукупність засобів, які забезпечують обмін даними між користувачем і ОС.

Для встановлення ОС на комп'ютері потрібно виконати спеціальну операцію, яка називається **інсталяцією** операційної системи. Під час інсталяції відбувається розміщення складових ОС на вибраному диску, налагодження її взаємодії з апаратною складовою комп'ютера. Диск, на який установлено операційну систему, називається **системним**.

Функції операційних систем.

До основних функцій операційної системи належать:

1) забезпечення доступу до файлів на дисках;

2) налагодження діалогу між системою та користувачем;

3) підтримка одно- чи мультизадачного режиму роботи;

4) підтримка колективного використання комп'ютера;

5) забезпечення ефективної взаємодії всіх пристроїв;

6) захист та відновлення даних [48].

2. Файлова система: її організація та обслуговування. Поняття файлу.

Всі програми, які встановлені чи збережені в пам'яті комп'ютера знаходяться на дисках у файлах. Усі операції з файлами виконуються під керуванням операційної системи, а точніше її складової – файлової системи.

Сукупність файлів і правила їх організації утворюють файлову систему комп'ютера. Об'єктами файлової системи є диски, файли та каталоги [24].

Диски

Дані користувач зберігає на дисках. Диски поділяють на жорсткі (вінчестер), гнучкі (дискети), оптичні (компакт-диски) тощо. У комп'ютері є зазвичай один жорсткий диск великої ємності – вінчестер. Для ефективного використання дискової пам'яті користувач створює на ньому розділи (їх також називають дисками) і позначає їх буквами латинського алфавіту: C:, D:, E: тощо. Диск C: традиційно є системним.

Основними властивостями диска є: тип, логічна назва та ємність.

Файли

Файл – це іменована ділянка пам'яті комп'ютера, яка містить деякі дані. Файл може містити програму або текст, числа, закодований звук, малюнок чи відеозображення.

Файл має такі головні властивості: назву, тип, дату створення, обсяг.

Наприклад, назва файлу – test.exe, тип – виконуваний файл (програма), дата створення – 25.11.08, обсяг – 28526 байтів.

Ім'я файла складається з назви та розширення. Ці дві частини розділені крапкою. Назва файла складається з літер, цифр, а також допустимих спеціальних символів (знака підкреслення, дефіса та ін.). Розширення може містити 3–4 символи, які описують тип файла. Тип файла пов'язаний з його призначенням та з програмою, в якій він був створений або може бути відкритий.

Над файлами можна виконувати такі дії: створення, видалення, копіювання, переміщення, перейменування.

Каталоги

Окремі файли, записані на диск, можуть об'єднуватись в каталоги. Каталог, окрім файлів, може містити інші каталоги з файлами – підкаталоги. Каталог містить дані про файли: назви, обсяги, дати створення, інші властивості файлів, а також назви інших каталогів, які можуть в ньому бути. У Windows каталоги прийнято називати ***папками***.

Каталог створює користувач і дає йому власну назву. Назва каталогу повинна відображати його вміст.

Каталогів може бути багато, тому їх формують за ієрархічним принципом. Каталог найвищого рівня називається ***кореневим***. Він має назву диска, наприклад C:, і може містити деяку обмежену кількість назв файлів користувача або підкаталогів – каталогів першого рівня. Інші каталоги містять дані про довільну кількість файлів або каталогів нижчого рівня. Зазвичай графічну структуру каталогів називають деревом.

Крім назви, каталог характеризується датою створення і обсягом. Фізично каталог зберігається на диску як файл невеликого обсягу (оскільки він містить лише дані про файли), але система трактує обсяг каталога як обсяг всіх його файлів, тому реально він може бути значним.

Шлях до файла

Щоб переглянути чи запустити на виконання файл, необхідно знати де він знаходиться – вказати ***шлях*** до нього. Шлях записується як послідовність усіх каталогів – від кореневого до останнього, в якому знаходиться файл. Під час запису цієї послідовності назва кожного каталогу відділяється похилою рискою \ (так званим «слешем»).

3. Взаємодія з апаратним забезпеченням. Обслуговування комп'ютерів.

Для виконання такої функції операційної системи як забезпечення взаємодії користувача з апаратним забезпеченням використовують інтерфейс

користувача. До складу інтерфейсу користувача входить також набір сервісних програм – утиліт.

Утиліта – це невелика програма, що виконує конкретну сервісну фукнцію.

Утиліти дають змогу управляти файлами, одержувати дані про комп'ютер, діагностувати й усувати проблеми, забезпечувати ефективну роботу системи. До утиліт відносяться всі види сервісних програм, такі як утиліти для: дефрагментації, перевірки і виправленню структури розділів жорсткого диска, виправленню системних помилок, тонкого налаштуванню системи і т. д.

Ще одним компонентом ОС є ***драйвери*** пристроїв.

Драйвер – *це спеціальні програми, призначені для обслуговування певних пристроїв: клавіатури, миші, принтера, елементів пам'яті тощо.*

Зазвичай з операційними системами поставляються драйвери для ключових компонентів апаратного забезпечення, без яких система не зможе працювати. Однак для більш специфічних пристроїв (таких, як принтер) можуть знадобитися спеціальні драйвери, зазвичай надавані виробником пристрою.

За умови постійної потреби у пристрої при роботі комп'ютера його драйвер повинен бути постійно завантажений у пам'ять. Про програми, що постійно перебувають у пам'яті комп'ютера, говорять як про резидентні.

Резидентні програми – *це спеціальні програми, які присутні в пам'яті комп'ютера з моменту свого запуску до перезавантаження ОС.*

Звичайні програми (наприклад, текстовий редактор), на відміну від резидентних, після свого виконання вивантажуються з пам'яті [48].

4. Огляд стандартних та сервісних програм ОС Windows.

Стандартні програми – це вбудовані в ОС програми, які встановлюються по замовченню та виконують найпростіші операції роботи з ПК.

Відновлення системи дає можливість повернути системні файли комп'ютера до одного з попередніх станів.

У такий спосіб можна скасувати зміни, внесені до системи комп'ютера, без впливу на особисті файли, наприклад електронну пошту, документи або фотографії.

Іноді інсталяція програми або драйвера може призвести до несподіваних змін у комп'ютері або непередбачених дій Windows. Зазвичай видалення програми або драйвера виправляє неполадку. Якщо після видалення програми неполадка залишилась, можна спробувати повернути систему комп'ютера до стану, коли все працювало належним чином.

Відновлення системи використовує функцію ***захисту системи*** для регулярного створення та збереження на комп'ютері ***контрольних точок відновлення***. Ці контрольні точки відновлення містять відомості про настройки

реєстру та інші відомості про систему, які використовує система Windows. Точки відновлення можна також створювати вручну.

Дефрагментація диска – це процес об'єднання фрагментованих даних на жорсткому диску або пристрої збереження даних для підвищення продуктивності роботи комп'ютера.

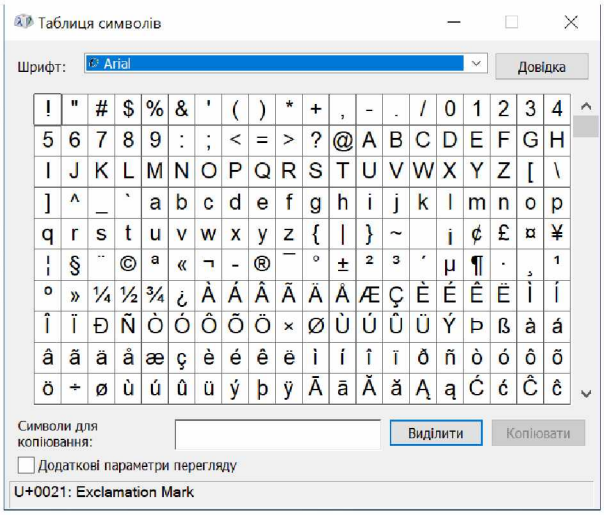
Фрагментація на диску відбувається під час кожного збереження, змінення або видалення файлів. Часто місце збереження внесених змін на диску інше, ніж оригінального файлу. Це не змінює розміщення файлу в середовищі Windows, а лише розміщення частин інформації, з яких складається файл, на фізичному диску. Через деякий час файл і власне сам диск стають фрагментованими, що призводить до зниження продуктивності роботи комп'ютера, оскільки для відкривання файлу потрібно шукати його фрагменти в багатьох місцях.

Очищення диска. Вільне місце має властивість скорочуватися навіть на найбільш ємних жорстких дисках. Тому слід стежити за тим, щоб вільного місця завжди вистачало, *особливо на системному диску*. Частково цю проблему може вирішити програма ***Очищення диска***, яка досить успішно справляється зі свідомо непотрібним вмістом вашого вінчестера.

Архівація та резервне копіювання. Щоб бути впевненим у тому, що файли не буде втрачено, слід регулярно створювати їхні резервні копії. Можна настроїти автоматичне резервне копіювання або кожного разу вручну створювати резервні копії [24].

Таблиця символів

До стандартних програм також відноситься програма **Таблиця символів.** Цей додаток призначений для вставки у текстові документи символів, яких немає на клавіатурі. Для того, щоб завантажити таблицю символів необхідно на панелі задач вибрати кнопку **Пуск → Стандартні програми → Таблиця символів**.



Калькулятор

Програма **Калькулятор** призначена для виконання арифметичних дій – додавання, віднімання та інших, а також для знаходження логарифмів чи факторіалів та інше.

Для того, щоб завантажити калькулятор необхідно на панелі задач вибрати кнопку Пуск → Стандартні програми → Калькулятор.

З меню Вид можна вибрати тип калькулятора:

• **Стандартний** – звичайний калькулятор, призначений для виконання найпростіших арифметичних дій;

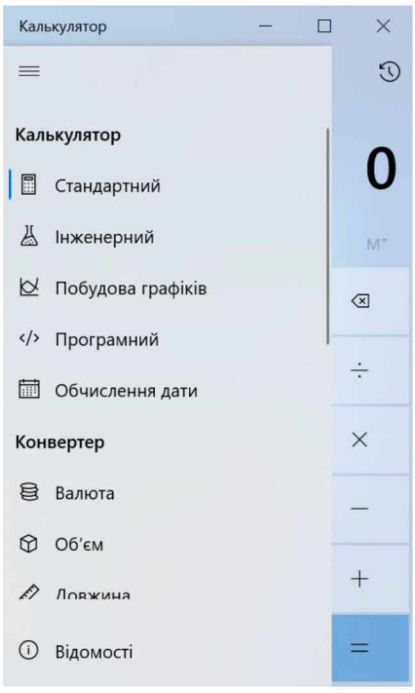
• **Інженерний** – калькулятор, призначений для виконання науково-технічних і інженерних обчислень [48].

• **Побудова графіків** – призначений для побудови графіків введених функцій.

• **Програмний** – даний режим дає змогу оперувати числами в різних системах числення.

• **Обчислення дати** – калькулятор, призначений для обчислення різниці між заданими датами.





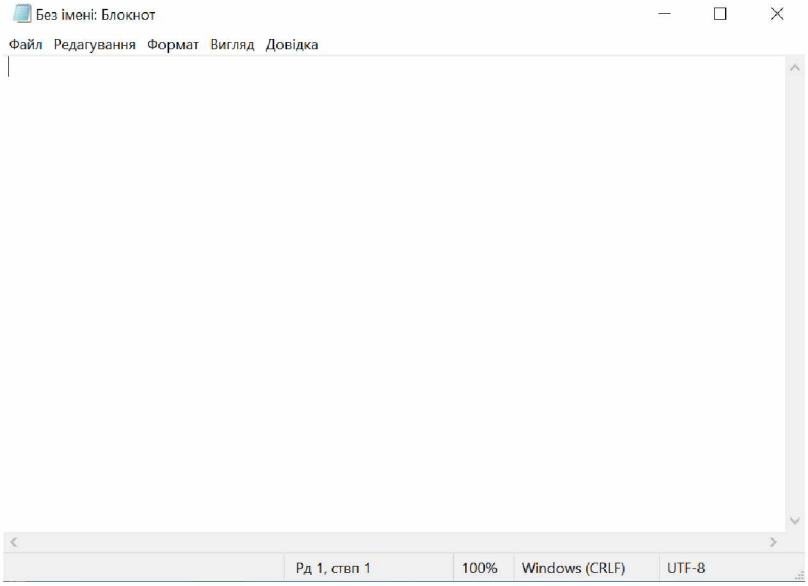
Крім того доступні функції конвертації різних одиниць вимірювання.

Редактор Блокнот

Текстовий редактор **Блокнот** призначено для створення та редагування текстових файлів, які не потребують форматування (хоча інструменти форматування у блокноті є).

Редактор Блокнот не має потужних засобів обробки тексту. Його використання дає змогу вводити текст, редагувати його, здійснювати пошук

текстових фрагментів (команда **Редагування → Знайти**), друкувати (команда **Файл → Друк**).



Для редагування використовуються різноманітні пункти меню **Редагування:**

• Скасувати (Ctrl+Z) – відміна попередньої операції;

• Вирізати (Ctrl+X) – знищення виділеного фрагменту з перенесенням його в буфер обміну;

• Копіювати (Ctrl+C) – копіювання виділеного фрагменту в буфер обміну;

• Вставити (Ctrl+V) – вставка вмісту буфера обміну в текст документа;

• Видалити (Del) – знищення виділеного фрагменту без збереження його в буфері обміну;

• Виділити все (Ctrl+A) – виділення всього тексту;

• Дата й час (F5) – вставка поточної системної дати і часу;

Меню Формат:

•Перенос по словах – при включенні цього атрибуту здійснюватиметься автоматичний перенос слів;

Шрифт ... – вибір шрифту.

5. Архівація даних.

З розвитком інформаційних технологій гостро постало питання щодо способів зберігання даних. Починаючи з 40-их років XX ст., вчені розробляють методи подання даних, за яких простір на носіях даних використовувався б економніше. Результатом цього стала технологія стиснення й архівації даних (англійською мовою **backup**).

Архівація даних – це злиття кількох файлів чи каталогів до єдиного файлу-архіву. **Архів** – це файл, куди у стисненому (3–10 разів) вигляді поміщають інші файли. **Стиснення** даних є скороченням обсягу вихідного

файлу шляхом усунення надлишкових даних.

Для виконання цих завдань використовують програми-архіватори, які забезпечують як архівацію, так і стиснення даних.

Архіватор – програма, яка забезпечує стиснення/пакування (розпакування) одного і більше файлів в архів або серію архівів для зручності їх використання (збереження, передачі).

Програми-архіватори: WinRAR, 7-Zip, HaoZip, Hamster Free ZIP Archiver, Zipware та ін.

Найпоширеніші розширення архівних файлів: .rar, .zip, .tar, .arj, .ace, uee, .z, .gz, .bz2, .uue, .7z, .lzh, .iso, .cab, .uha та багато інших.

Найпростіші архіватори просто послідовно об'єднують (пакують) вміст файлів в архів. Архів також повинен містити інформацію про імена та довжину оригінальних файлів для їх відновлення, тому більшість архіваторів використовують стиснення без втрат для зменшення розміру архіва.

Однією з головних властивостей архіву є ступінь стиснення. Наприклад, 10% означає, що архів має 10% від обсягу файла, тобто обсяг архіву став у десять разів менший ніж обсяг файла.

Під час архівації автоматично застосовується ***алгоритм стиснення даних***. Стиснення базується на принципі заміни фрагментів ланцюжків нулів та одиниць, що повторюються, на коротші із зазначенням кратності. Наприклад, ланцюжок коду 000000000000-111111111 можна стиснути так: 0(12)1(9).

Найефективніше стискуються ***графічні bmp-файли*** і ***текстові файли***. Майже не стискуються exe-файли і файли, формати яких передбачають автоматичне стиснення в момент створення (jpg-файли, відеофайли тощо).

При розпакуванні архіву відбувається розгортання скороченого ланцюжка коду і дані всі відновлюються у вигляді звичайного файлу. При такому стисненні та розпаковуванні діє принцип ***стиснення без втрат***. Такий вид стиснення актуальний при роботі з текстовими і програмними файлами.

Існують також ***методи стиснення із втратами***. При використанні цього методу відбувається видалення з файлу тих даних, які не сильно впливають на зміст файлу або взагалі не сприймаються людиною.

6. Методи стискання без втрат.

На сьогодні розроблено багато ***способів стискання без втрат***, в основі їх лежать такі методи кодування:

- ***групове кодування RLE*** (Run Length Encoding) – один з найстаріших методів стиснення, який використовується в основному для архівації графіки;

- ***кодування Хаффмана*** (англ. Huffman) – в основі лежить той факт, що деякі символи в тексті можуть траплятися частіше середньої частоти повторень, а інші рідше;

- ***кодування Лемпеля-Зіва*** (англ.Lempel, Ziv) – використовує факт неодноразового повторення фрагментів тексту, тобто послідовностей байтів.

Практично всі популярні програми-архіватори використовують метод стиснення без втрат Лемпеля-Зіва і Хаффмана (так званий ***алгоритм LZH*** – за початковими літерами прізвищ авторів).

Контрольні запитання

1. Що вивчає інформатика?
2. У чому полягає різниця між інформатикою та кібернетикою?
3. Яким чином розвиток електронно-обчислювальних машин вплинув на розвиток інформатики?
4. Що являє собою інформаційна система?
5. Які основні компоненти інформаційної системи?
6. Які основні компоненти комп'ютера як інформаційної системи?
7. Яку роль відіграють операційні системи в комп'ютерах?
8. Що таке інформаційна технологія?
9. Що таке інтерфейс і які види інтерфейсів існують?
10. Що таке інформація у філософському розумінні?
11. Які основні властивості інформації?
12. Чим відрізняється інформація від даних?
13. Які системи числення називають позиційними?
14. Наведіть приклади непозиційних систем числення.
15. Що таке операційна система і які її основні функції?
16. Назвіть основні об'єкти операційної системи.
17. Як класифікуються операційні системи за інтерфейсом користувача?
18. Що таке файлова система і які об'єкти вона містить?
19. Які основні властивості файлу?
20. Що таке драйвер і яка його функція в операційній системі?
21. Які сервісні програми найчастіше використовуються в ОС Windows?
22. Які функції з редагування тексту надає Блокнот?
23. Як працює система відновлення Windows і для чого вона використовується?
24. Які можливості наддає інженерний калькулятор?
25. Які архіватори Ви знаєте?
26. Що таке ступінь стиснення і як він визначається?
27. Які алгоритми стиснення найчастіше використовуються в програмах-архіваторах?
28. Як забезпечується відновлення даних при стисненні без втрат?

Розділ 2. ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ ЗАСОБАМИ ПАКЕТУ ОФІСНИХ ПРОГРАМ

Тема 1. Робота з документами у середовищі текстового процесора. Форматування тексту, абзаців і сторінок

План

1. Основні можливості Microsoft Word.
2. Запуск редактора та його інтерфейс.
3. Створення і відкриття документів.
4. Введення та редагування тексту.
5. Форматування абзацу.
6. Збереження документу.

1. Основні можливості Microsoft Word.

- широкі можливості форматування документів;
- автоматична перевірка орфографії, граматики, стилістики при вводі тексту;
- автоматична корекція помилок, що допускаються найчастіше;
- можливість автоматизації вводу елементів тексту, що часто повторюються;
- зручні механізми роботи з посиланнями, виносками, колонтитулами;
- можливість одночасної роботи з великою кількістю документів;
- створення нового документу за допомогою спеціальних офісних шаблонів;
- можливість роботи з математичними формулами;
- інтеграція в текст елементів, створених в інших програмах пакету Microsoft Office;
- створення простих електронних таблиць та гіпертекстових документів Інтернету;
- вбудований Майстер підказок та об’ємна система допомоги.

2. Запуск редактора та його інтерфейс.

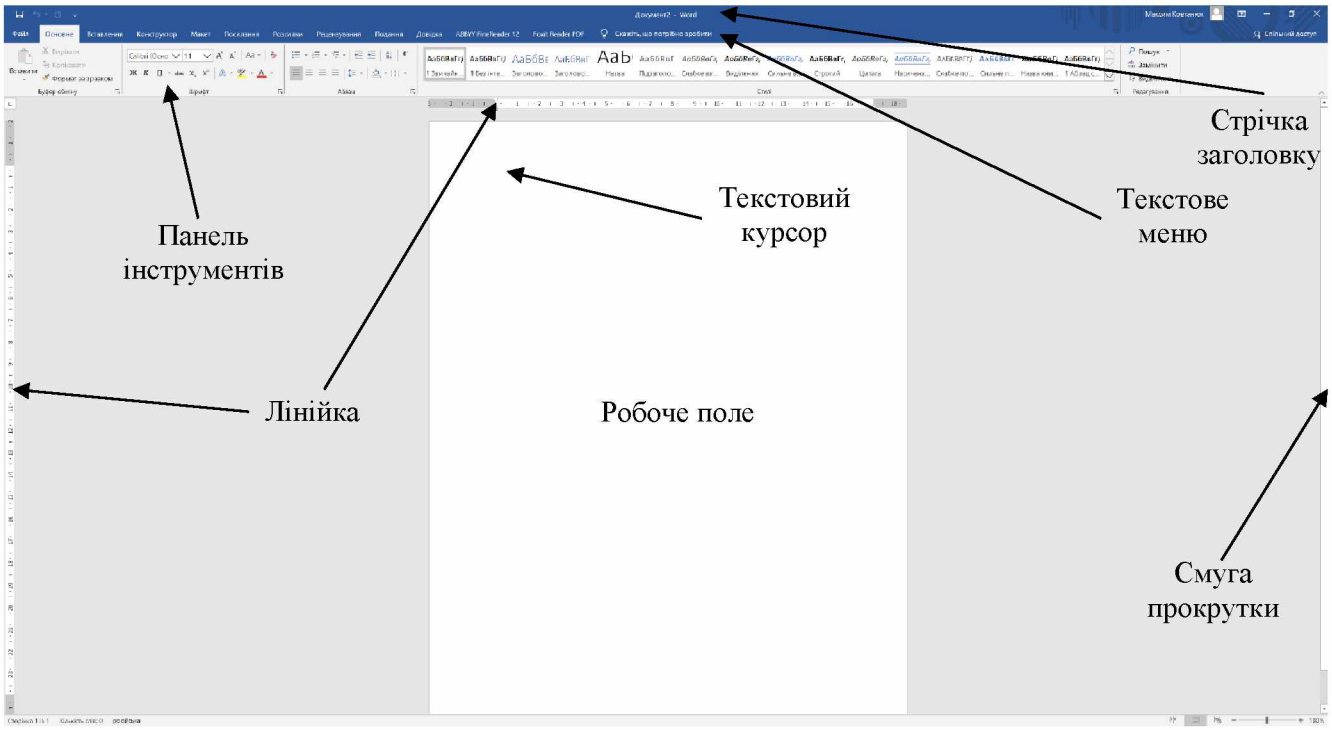
Існує кілька варіантів запуску Word, з яких користувач обирає для себе найбільш зручний самостійно. Простими і зручними є такі варіанти:

1) командою **Пуск → Програми → Word**;

2) через команду контекстного меню **Створити → Документ Microsoft Word**.

Основними елементами вікна редактора є стрічка заголовку зі стандартними кнопками, текстове меню, панелі інструментів, смуги прокрутки, лінійка та робоче поле.

Текстове меню містить 10 пунктів, назви яких свідчать про призначення тих команд, які відкриваються при натисканні на назву будь-якого з пунктів. Через нього можна виконувати всі операції, які тільки можливо робити з текстом та налаштуваннями самого редактора.



1. Меню **Файл** містить команди основних операцій з документом вцілому (попередній перегляд, параметри сторінок, друк і т. ін.).

2. Меню **«Основне»** − параметри форматування тексту (зміни його зовнішнього вигляду).

3. Меню **«Вставлення»** зосереджені всі операції, що відповідають за додавання і редагування різних об’єктів в документі типу таблиці, фігури, зображення та файли мультимедіа.

4. Меню **«Конструктор»** відповідає за форматування тексту, додавання кольору фону сторінок та його зміну їх меж.

5. В меню **«Макет»** ви маєте змогу змінити параметри сторінки, упорядкувати розміщення графічних об’єктів та змінити параметри абзацу сторінки.

6. Меню **«Посилання»** створене для роботи з автозмістом, виносками, пошуком, посиланнями та бібліографією, підписами та покажчиком.

7. Меню **«Розсилки»** дозволяє відправляти створені документи іншим користувачам через електронну пошту.

8. Меню **«Рецензування»** містить параметри для перевірки правопису, виправлення тексту та використання режиму мовлення.

9. Меню **«Подання»** працює з структурою документа, дозволяє додавати параметри відображення сторінок, масштаб, а також використовувати макроси.

10. Меню **«Довідка»** дає змогу отримати допомогу практично з будь-якого питання, що виникає у процесі роботи над документом.

Вертикальна смуга прокрутки призначена для переміщення по тексту документа. Лінійка дає змогу користувачеві бачити розміщення тексту документу на аркуші, а також форматувати абзац та встановлювати параметри сторінки.

3. Створення і відкриття документів.

Новий документ створюється з допомогою команди **Пуск → Створити документ Microsoft Office Word** дозволяє скористатися одним з найзручніших видів сервісу Word – шаблонами. Шаблон – це своєрідна «заготовка» типового документу, яку треба відкоригувати відповідно до вимог користувача (наприклад, так можна створити стандартний факс, резюме, записку, звіт тощо). Виконавши таку команду, ви ввійдете в бібліотеку шаблонів, які розсортовані по групах.



Безпосередньо у вікні Word новий документ можна створити командою **Файл → Створити**.

Відкрити вже готовий файл можна одним із таких способів:

- швидким подвійним натисненням по значку у вікні папки, де документ збережено;



- у вікні текстового редактора виконати команду **Файл → Відкрити**.

Крім того, Word «пам’ятає» список із кількох документів, що відкривалися останніми, який можна проглянути у пункті меню **Файл** і відкрити потрібний документ.

4. Введення та редагування тексту.

Новий текст у документ вводиться в позицію текстового курсору – вертикальної мигаючої лінії, що розміщена на робочому полі вікна редактора. При цьому слід пам’ятати декілька основних правил:

- між словами слід робити лише один пробіл;
- більшість розділових знаків не відділяються пробілами від слів, за якими вони стоять, але після розділових знаків пробіл ставиться (див. цей текст);

- виняток становлять відкриваючі лапки та відкриваючі дужки, після яких пробіл не ставиться, а також тире, тому що перед ним та після нього ставиться пробіл;
- до і після дефісу пробіл не ставиться;
- перше слово речення редактор автоматично пише з великої літери;
- в кінці рядка перехід на новий рядок здійснюється автоматично;
- перехід на новий абзац здійснюється клавішею Enter;
- операції форматування тексту та сторінок (наприклад, розміри шрифтів, відступи першої стрічки абзацу, нумерація сторінок) здійснюються спеціальними засобами, а не вручну.

Для переміщення у документі застосовують клавіші управління курсором, смуги прокручування чи колесо прокрутки на мишці.

У створений документ досить часто користувач бажає внести певні зміни: вилучити якусь його частину, перенести фрагмент в інше місце, продублювати його кілька разів тощо. За допомогою клавіші **Backspace** можна видалити знаки, що стоять перед текстовим курсором, а клавіші **Delete** – знаки після курсору.

Введення тексту може здійснюватися в одному з двох режимів: вставки або заміни. По замочуванню використовується перший із них, тому якщо потрібно вставити додатковий фрагмент у раніше набраний текст, то достатньо лише вказати місце введення курсором, а наявні символи будуть зміщуватися праворуч. Режим заміни вмикається за допомогою клавіші Insert, у ньому нові символи вводяться поверх старих.

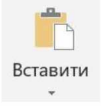
Операції копіювання та переміщення застосовують як для окремих слів, так і для фрагментів тексту, які звичайно попередньо потрібно виділити.

Способи виділення можуть бути наступні:

Дія	**Спосіб виконання**
Виділення слова	Подвійний клік лівою кнопкою миші на слові
Виділення речення	Встановити курсор на одному із слів речення і клацнути лівою кнопкою миші, утримуючи клавішу Ctrl
Виділення абзацу	Встановити курсор на одному із слів абзацу і виконати потрійний клік лівою кнопкою миші
Виділення речення	Встановити курсор на лівому полі документа напроти потрібного рядка і виконати один клік лівою кнопкою миші
Виділення кількох незалежних фрагментів тексту	Виділивши перший з фрагментів, утримувати клавішу Ctrl і виділяти мишкою наступні фрагменти

Виділення довільного фрагменту тексту	1. Встановити курсор на край фрагменту, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, перетягнути виділення до іншого краю
	2. З поточної позиції курсору, утримуючи клавішу Shift, за допомогою клавіш управління курсором перейти до краю потрібного фрагменту
Виділення кількох незалежних фрагментів тексту	Виділивши перший з фрагментів, утримувати клавішу Ctrl і виділяти мишкою наступні фрагменти
Виділення всього документа	1. Встановити курсор на лівому полі документа і виконати потрійний клік лівою кнопкою миші 2. Застосувати комбінацію клавіш Ctrl+A 3. Виконати команду Правка → Виділити все.

З виділеними фрагментами можна здійснювати наступні операції:

Операція	**Кнопка панелі інструментів**	**Команда**	**Комбінація клавіш**
Копіювання в буфер		Основне → Копіювати	Ctrl+Insert (Ctrl+C)
Вилучення в буфер		Основне → Вирізати	Ctrl+X
Вставка з буферу		Основне → Вставити	Shift+ Insert (Ctrl+V)
Відміна останніх операцій		Основне → Відмінити	Ctrl+Z
Зміна регістру набраного тексту		Основне → Змінити регістр	Shift+F3

Крім того, виділений фрагмент можна просто перенести в інше місце документу простим перетягуванням; перетягування з натиснутою клавішею **Ctrl** здійснює операцію копіювання.

5. Форматування абзацу.

Оформлення абзацу можна установити двома способами: за допомогою команди меню

Основне → Абзац або за допомогою кнопок вирівнювання **Панелі форматування та лінійки**.

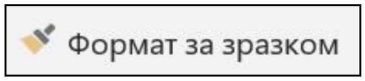


Таке оформлення передбачає встановлення режиму вирівнювання рядків (по лівому краю, по центру, по правому краю чи по ширині), абзацних відступів, міжрядкових інтервалів, міжабзацних інтервалів тощо.

За допомогою кнопок **Панелі форматування** змінюють вирівнювання та міжрядковий інтервал, а за допомогою лінійки – абзацні відступи. На лінійці розміщені 3 бігунки: границі тексту визначають 2 нижніх, а верхній відповідає за абзацний відступ. Ці настройки застосовуються тільки до поточного абзацу (на якому стоїть текстовий курсор), а щоб застосувати їх до інших фрагментів тексту, то їх необхідно виділити.

Слід пам'ятати, що основний текст документу, як правило, вирівнюють по ширині, відступ першої стрічки встановлюють на 10 – 12 мм, міжрядковий інтервал одинарний або 1,5 рядка. Заголовки, звичайно, вирівнюють по центру.

Якщо деякий абзац у тексті потрібно відформатувати за зразком одного з попередніх абзаців, не треба повторювати операції оформлення абзацу знову.



6. Збереження документу.

Для збереження створеного файлу слід або натиснути кнопку збереження на рядку меню, виконати команду **Файл → Зберегти**, або натиснути комбінацію клавіш **Shift+F12**.



Якщо документ зберігається вперше, програма запропонує вам папку, в якій буде збережений документ, його формат та ім'я. Надалі, якщо потрібно буде змінити деякі параметри збереження (наприклад, надати файлу інше ім'я), необхідно скористатися командою **Файл → Зберегти як…**, щоб знову викликати таке ж діалогове вікно.

При закритті файлу, в якому були зміни, редактор відкриє діалогове вікно, в якому буде надана можливість зберегти їх чи не зберігати нову редакцію документу.

Щоб запобігти втраті інформації внаслідок непередбачуваних обставин (наприклад, раптове вимкнення джерела живлення чи збої програмного характеру), файл варто налаштувати у своєму редакторі **Автозбереження**. Це можна зробити, виконавши команду **Файл → Параметри → Збереження** і встановити прапорець у полі **Автозбереження** та обрати період часу, через який воно буде здійснюватися [16].

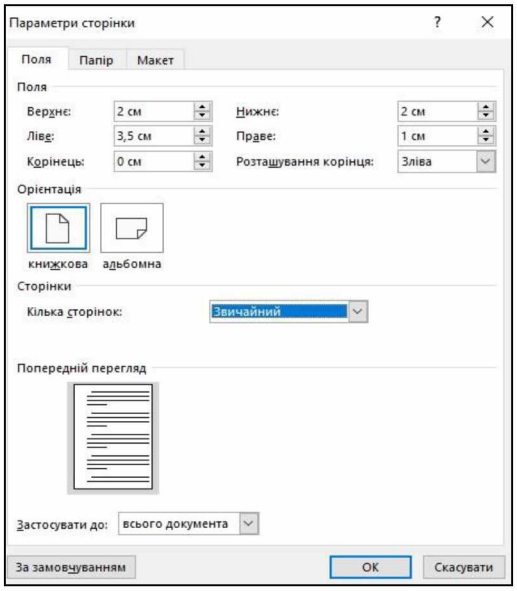
Тема 2. Використання стилів в середовищі текстового процесора. Створення стандартних та власних шаблонів, календарів, листів, резюме засобами текстового процесора

План

1. Встановлення параметрів сторінки.
2. Шрифтове оформлення документів.
3. Робота зі списками.
4. Вставлення таблиць.
5. Межі й заливка.
6. Вставка символів, надписів та малюнків.
7. Поділ на стовпці, сторінки, нумерація сторінок.
8. Використання автозаміни.
9. Перевірка орфографії та граматики.
10. Пошук і заміна фрагментів тексту.
11. Друк документів.

1. Встановлення параметрів сторінки.

Для створеного документу необхідно також встановити параметри сторінки – поля, формат та орієнтацію аркуша, варіанти подання паперу на принтер тощо. Це можна здійснити командою ***Макет → Параметри сторінки*** або подвійним клацанням лівої кнопки миші на частині лінійки, що позначає поле (як правило, поле позначено темнішим кольором).



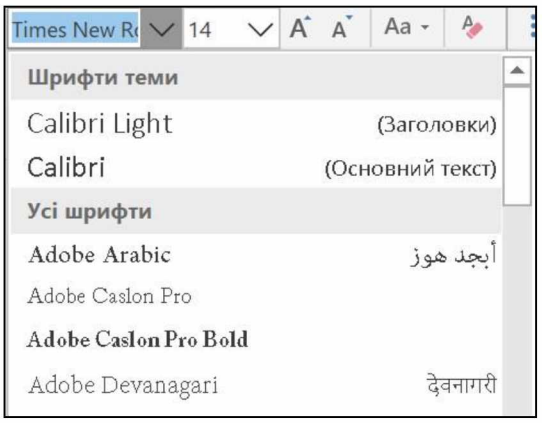
У результаті з’явиться діалогове вікно, в якому на вкладках ***Поля, Розмір паперу*** та ***Джерело паперу*** можна виставити потрібні параметри. Відповідно до правил оформлення документації, поля офіційних документів встановлюються такі: ліве – 35 мм, праве – 10 мм, верхнє та нижнє – 20 мм.

Якщо текст документу друкуватиметься на обох сторонах аркуша, то розміри полів змінюються у дзеркальному відображенні (щоб одне поле завжди залишалося більшим для підшивки документів). Здійснити це можна, обравши в полі ***Декілька сторінок*** значення ***Дзеркальні поля***.

У випадку, коли в документ, наприклад, вставляють громіздку широку таблицю, доцільно змінити орієнтацію сторінки на альбомну (розділ ***Орієнтація*** на вкладниці ***Поля***).

2. Шрифтове оформлення документів.

Текстовий редактор Word дає можливість здійснювати форматування як до початку набору тексту, так і застосовувати нові формати до уже набраного тексту. Це означає, що виставити бажаний шрифт можна одразу, або ж змінити його пізніше, попередньо виділивши частину тексту.



Зміна шрифту здійснюється через Меню шрифтів в Панелі форматування або командою ***Основне → Шрифт*** (ця команда відкриває діалогове вікно, в якому можна встановити всі можливі формати шрифтового оформлення). У випадаючому списку перераховані всі типи шрифтів, що встановлені на даному комп'ютері, у алфавітному порядку, але зверху редактор Word розміщає ті шрифти, з якими користувач уже працював в поточному сеансі.

Слід зауважити, що для офіційних документів застосовують тип шрифтів Times New Roman чи Arial, а всі інші шрифти залишаються для оформлення особистих документів та листівок.

Крім того, кожен шрифт має чотири основних 

накреслення: звичайне, *курсив*, ***напівжирне*** та підкреслене. Можна застосовувати також комбінації накреслень (наприклад, напівжирний курсив). Для цього після виділення фрагменту натисніть не одну, а одразу дві кнопки накреслень на панелі форматування.

Звичайно, можна змінювати і такий елемент шрифтового оформлення, як розмір шрифту чи кегль, вибравши потрібний 

з випадаючого списку меню ***Розмір шрифту*** на Панелі форматування. Як правило, для звичайного тексту застосовують кегль в діапазоні 10 – 14.

При необхідності можна змінити і колір шрифту слова чи навіть окремої літери (але не для ділової документації). Для цього потрібно виділити елемент тексту, натиснути кнопку ***Колір шрифту*** на 

Панелі форматування і обрати бажаний відтінок.

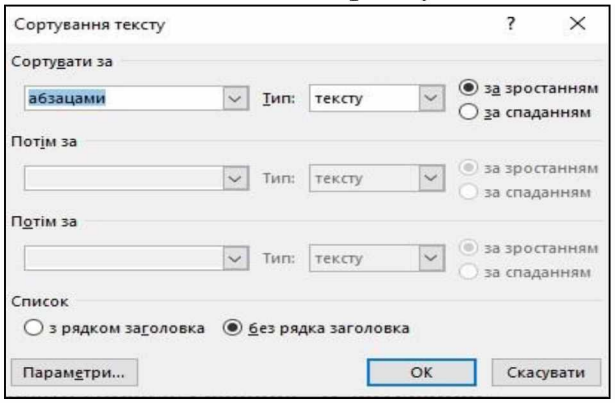
3. Робота зі списками.

Для внесення даних у документ, що позначають якийсь перелік, використовують формат списку. Елементами списку є абзаци, тому наступну

позицію списку треба писати з нової стрічки. Вже набрані фрагменти тексту також можна оформити у вигляді списку, попередньо виділивши їх.



Оформлення тексту як списку здійснюється або за допомогою кнопок ***Нумерований список*** та ***Маркований список*** Панелі форматування.

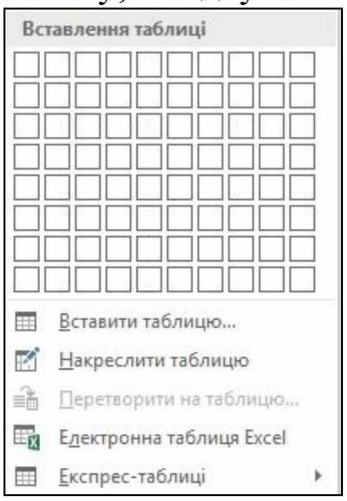


Діалогове вікно ***Список*** відкриває більше можливостей користувачеві для вибору потрібного формату. Можна застосувати, наприклад, нумерацію арабськими чи римськими цифрами, обрати різні типи маркерів для маркованого списку, встановити власні параметри відступів тощо.

Корисною є також здатність текстового редактора Word здійснювати сортування елементів списку за алфавітом. Для цього треба виконати команду ***Основне → Абзац → Сортування*** .

4. Вставлення таблиць.

Таблиця – це спосіб організації тексту в комірках за стовпцями і рядками. Набір інструментів для створення і редагування таблиць у Word досить широкий: можна змінювати межі комірок, обирати вирівнювання в них тексту, об'єднувати комірки, змінювати колір меж і заливки комірок, навіть обраховувати суму значень в стовпцях і стрічках.



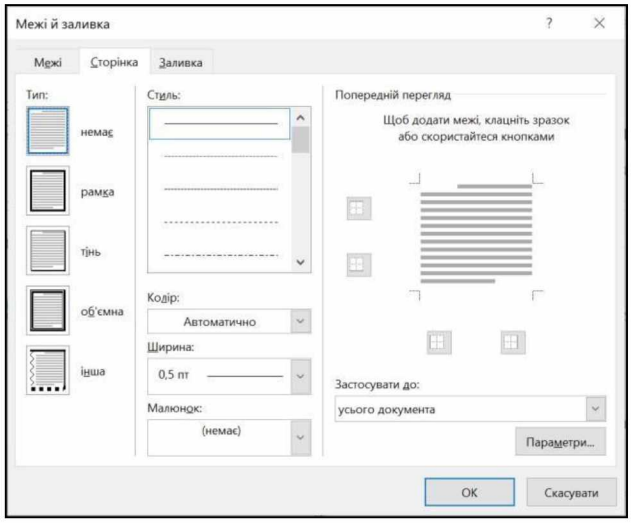
Найпростіший спосіб створення таблиці – намалювати її, виконавши команду ***Вставлення → Таблиця → Накреслити таблицю***. В результаті курсор набуде вигляду олівця, яким спочатку малюють рамку – контур таблиці, а потім розкреслюють її на стовпчики і стрічки.

Інший спосіб – вставити таблицю, скориставшись командою ***Вставлення → Таблиця → Вставити таблицю***. Вкажіть кількість потрібних стовпчиків і стрічок, а потім відрегулюйте ширину і високу комірок, зачепивши курсором мишки границі і розтягуючи їх.

Скориставшись контекстним меню (на таблиці чи виділеній частині таблиці) або командами меню ***Таблиця***, можна здійснювати редагування створених таблиць (додавати чи видаляти стовпчики, стрічки, об'єднувати клітинки, змінювати напрям написання тексту в них тощо).

5. Межі й заливка.

Для того, щоб оформити документ (переважно неофіційний), можна застосовувати різноманітні кольорові орнаменти для обрамлення сторінок, абзаців, лінії різних типів і товщини для креслення таблиць, кольорову заливку. Ці можливості доступні через команду ***Конструктор → Межі сторінок***, яка відкриває діалогове вікно із трьома вкладниками.



Перша з них дозволяє вибрати тип, колір, ширину ліній для таблиці, а також обрати ті сторони таблиці, до яких треба застосувати вибрані параметри границь.

Друга вкладника за подібною схемою пропонує обрамлення для тексту та сторінки, тільки ще додається можливість обрати для оформлення рамки малюнок.

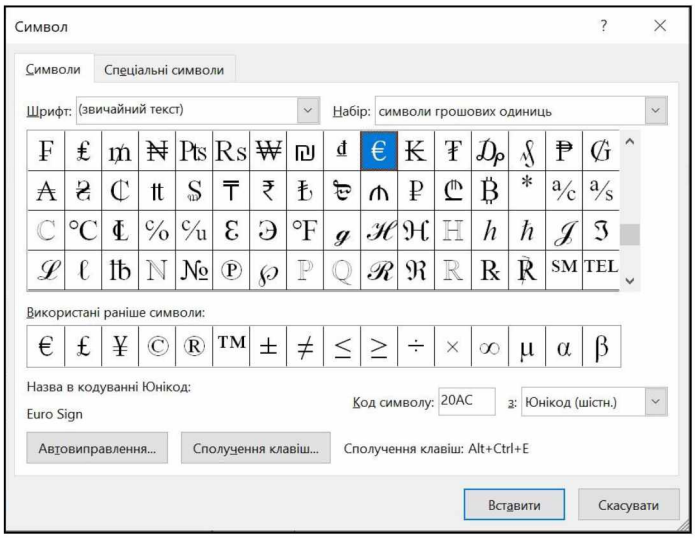
Вкладника ***«Заливка»*** пропонує для оформлення тексту і таблиць різні кольори і способи заливки.

6. Вставка символів, надписів та малюнків.

У текстовому редакторі Word є функція вставки в документ спеціальних символів і знаків, яких немає на клавіатурі. Наприклад, значків авторського права ©, товарного знаку ™, декоративних символів ♪, ♥, математичних символів ÷, ≠, літер національних алфавітів à, Ç.

Для вставки таких символів необхідно встановити курсор у місце ватки і виконати команду ***Вставлення → Символи***, що відкриває вікно ***Символ*** з вкладками ***Символи*** та ***Спеціальні символи***.

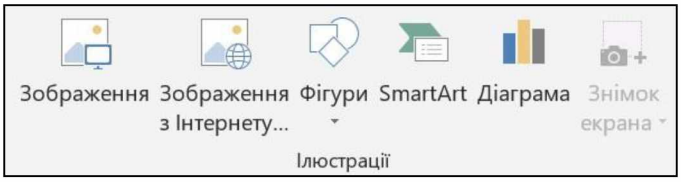
На першій вкладниці представлено набори символів, які змінюються залежно від обраного шрифту. Наприклад, набір шрифтів Symbol містить літери грецького алфавіту, математичні, хімічні і логічні символи, а набір Wingdings – різноманітні міні- картинки, стрілочки, смайлики. Друга вкладника пропонує набір спеціальних знаків.



На кожній вкладці є кнопка Сполучення клавіш, за допомогою якої можна символу, що буде часто використовуватись у тексті, присвоїти сполучення клавіш. Кнопкою Вставити обраний символ вставляється у документ.

Також текстовий редактор дає можливість самостійно створювати малюнки-схеми та імпортувати малюнки з інших файлів, з колекцій картинок, зі сканера тощо.

Для малювання схем звичайно застосовують панель інструментів Ілюстрації (виводиться відповідною кнопкою панелі інструментів ***Вставлення → Ілюстрації → Фігури***).



Кнопки цієї панелі дають змогу малювати різні фігури, стрілочки, автофігури, здійснювати їх форматування (змінювати колір, розмір, межі), вписувати в них текст, об'єднувати в єдину схему. Кнопки панелі та команди контекстного меню допоможуть виконати вказані операції.

Для вставки малюнка необхідно виконати команду ***Вставлення → Ілюстації → Зображення***, обрати необхідний файл і натиснути кнопку Вставити. Після виконання цих дій обраний малюнок розміститься в тому місці документа, де знаходився курсор.

Вставлені малюнки та написи можна редагувати: змінювати розмір, положення, кольори і лінії.

7. Поділ на стовпці, сторінки, нумерація сторінок.

Текст на сторінках можна розміщувати у вигляді колонок (наприклад, при створенні буклетів). Для цього виділяють текст і виконують команду ***Макет → Стовпці*** та натиснути на бажану кількість стовпців.



У діалоговому вікні вказують кількість стовпчиків, їхню ширину, інтервал між ними тощо. Якщо дану команду застосувати до невиділеного тексту, то на стовпці розіб'ється весь документ. Поділити на стовпці можна і новий документ, ще не заповнений текстом. Набравши необхідний текст у першому стовпці, перейти у наступну можна командою ***Макет → Розриви → Стовпець***.

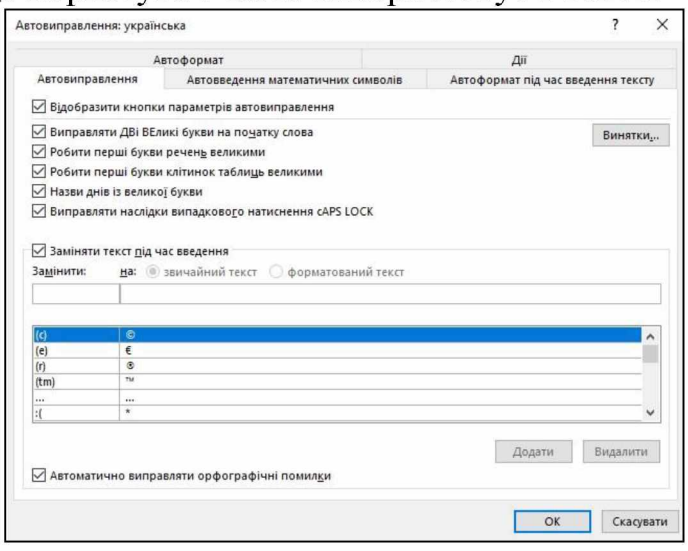
У процесі набору тексту редактор самостійно регулює перехід на нову сторінку. Коли текст повністю заповнює робочу зону поточної сторінки, автоматично вставляється так званий «м'який маркер сторінки» і частина тексту переноситься на нову. Маркери поділу на сторінки, що вводить користувач, називають «жорсткими». Їх вставка здійснюється командою ***Макет → Розриви → Сторінка***. Такі маркери можна вилучати, як і будь-який елемент тексту, клавішею **Delete**.

Сторінки також можна групувати в розділи за такими ознаками: смисловою, однакові параметри сторінки (наприклад, орієнтація сторінки), однакова кількість колонок тощо. Для позначення межі розділу застосовують команду ***Макет → Розриви → Розриви розділів → Наступна сторінка*** і вказують місце початку нового розділу.

Нумерація сторінок багатосторінкового документу виконується командою ***Вставлення → Номер сторінки***. У діалоговому вікні вказують розміщення номера на сторінці, вирівнювання, варіант розташування на першій сторінці, а також порядок нумерації (з якого номера її розпочати).

8. Використання автозаміни.

Word дозволяє користувачеві налаштувати текстовий процесор для індивідуальної роботи. Наприклад, якщо користувач часто використовує в тексті певне слово чи словосполучення, то доцільно встановити для них якесь коротке сполучення букв, яке при вводі замінялося б на потрібне слово чи словосполучення.

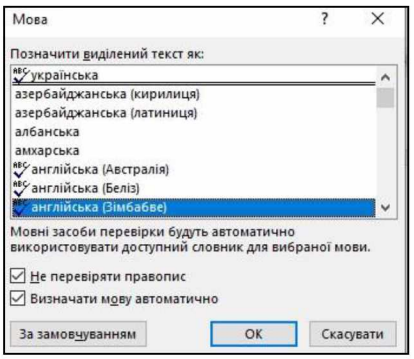


Такий прийом називають автозаміною. Виконується він командою **Файл → Параметри → Правопис → Параметри автовиправлення**, де на першій вкладниці в поле Замінити вводиться

сполучення букв, а в поле На – словосполучення. Нижче розміщується список раніше встановлених автозамін.

9. Перевірка орфографії та граматики.

При введенні тексту автоматично виконується перевірка орфографії та граматики. Якщо набране слово чи речення не відповідає правилам орфографії чи граматики, то воно буде підкреслене відповідно червоною або зеленою хвилястими лініями.



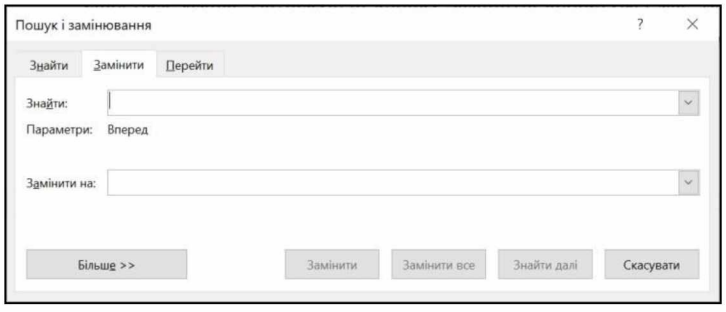
Щоб перевіряти на правильність введення український текст, необхідно виконати команду **Рецензування → Мова → Вибір мови перевірки**. У вікні, що відкриється, вибрати українську мову і клацнути кнопку **ОК**.

Після введення слова автоматично виконується процедура порівняння слова із вбудованим словником та перевірка речення на відповідність граматичним і стилістичним правилам. Невірно написане слово може автоматично замінитися правильним або ж стати підкресленим червоною лінією. Натиснувши праву кнопку миші, користувач може або вибрати підходяще слово із запропонованого списку, або пропустити помилку. Аналогічною є процедура граматичної перевірки.

10. Пошук і заміна фрагментів тексту.

Для швидкого пошуку певного слова чи фрагменту у великому тексті зручно застосовувати функцію автоматичного пошуку. Здійснити його можна командою **Основне → Пошук** та у полі пошуку, вікна, що відкриється, ввести слово чи фрагмент тексту. Word знайде потрібний елемент, а користувач кнопкою Знайти далі може продовжувати пошук по всьому документу.

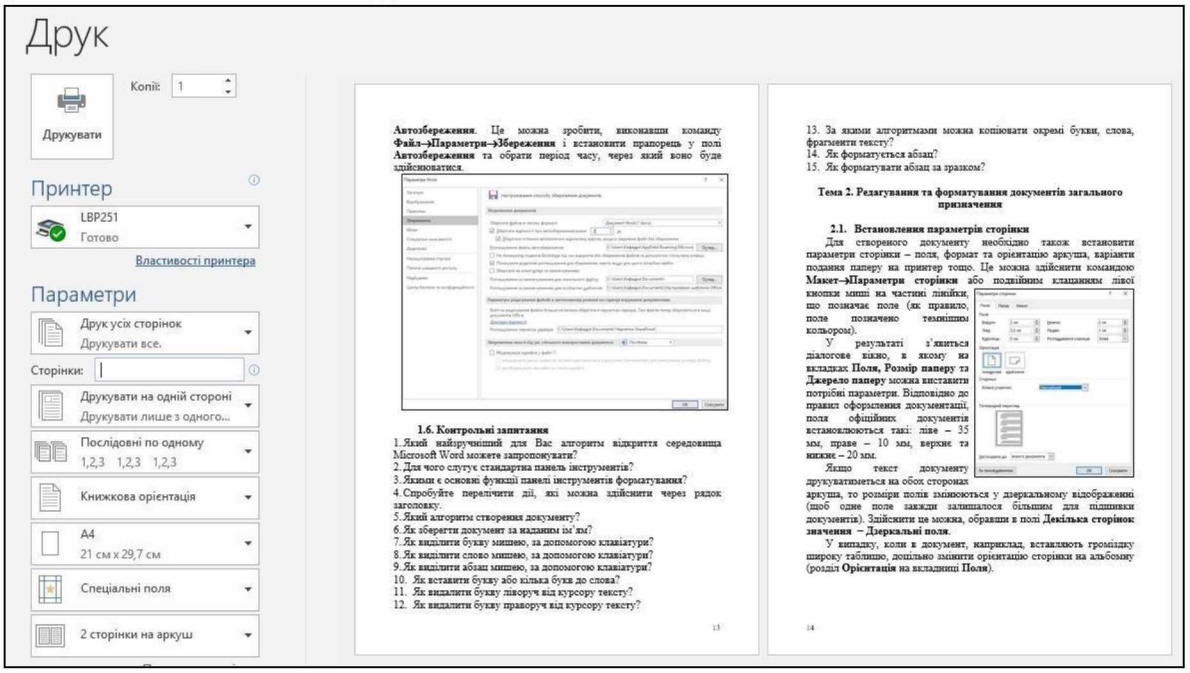
У випадку, коли певний фрагмент необхідно замінити на інший, застосовують функцію заміни (команда **Основне → Замінити**). Тоді у поле Знайти вводиться фрагмент, який потрібно замінити, а у поле Замінити на – фрагмент, на який здійснюється заміна. Натискуючи кнопку Замінити, користувач має змогу контролювати кожну заміну фрагментів, а натиснення кнопки Замінити все одразу здійснює всі заміни в документі.



Закладка Перейти цього ділового вікна дає змогу швидко перейти на вказану у відповідному полі сторінку.

11. Друк документів.

Повністю підготовлений до друку документ відправляють на принтер командою **Файл → Друк**, комбінацією клавіш **Ctrl+P**. У результаті файл буде відправлено на принтер, який встановлено на комп'ютері за замовчуванням в 1 екземплярі повністю. Для встановлення додаткових параметрів друку треба скористатися командою **Друк**.



Після активації команди з'являється вікно, де можна задати різні режими друку, обрати модель принтера (якщо у комп'ютера є доступ до кількох принтерів), встановити кількість копій, яка має бути надрукована. За замовчуванням усі копії однієї сторінки друкуються послідовно. Якщо ж встановити прапорець Розібрати по копіях, то спочатку роздрукуються всі сторінки першої копії документу, а потім другої і т. д. Можна надрукувати також тільки певну частину документу поточну сторінку, кілька сторінок, вказавши їх номера через кому або дефіс, парні чи непарні сторінки, тільки виділений фрагмент тощо. Надрукований документ зберігають і закривають [16].

Тема 3. Робота зі структурою таблиці в середовищі табличного процесора. Створення списків. Математичні формули. Візуалізація даних

План

1. Основні можливості Microsoft Excel.
2. Запуск табличного процесора та його інтерфейс.
3. Робота з аркушами.
4. Формат клітинок.
5. Введення та редагування даних.
6. Виділення та об'єднання клітинок.
7. Стовпці та стрічки. Їх форматування.
8. Автозаповнення.
9. Форматування таблиць.
10. Пошук та впорядкування даних таблиці.

1. Основні можливості Microsoft Excel.

Призначення табличних процесорів (електронних таблиць) – це проведення бухгалтерських та інженерних розрахунків, складання зведень, діаграм, прайс-листів, тобто робота з інформацією, яка подана у вигляді таблиць даних як текстового, так і числового характеру.

Таблиці «прийшли» на персональні комп'ютери ще раніше, ніж текст, адже з самого початку вони (комп'ютери) створювались для розрахунків, а не для заміни друкарських машинок. Тому, природно, для користувачів створено чимало електронних таблиць, що мають широкі можливості обробки числової інформації. Серед найвідоміших табличних процесорів слід відзначити Super Calk (ОС MS Dos), Lotus 1, 2, 3 (MS Dos, Windows), Quattro Pro, Excel (Windows).

Табличний процесор є обов'язковою складовою пакету офісних програм Microsoft Office. Програмний продукт Microsoft Excel назвати електронною таблицею замало, оскільки він має безліч можливостей, відкритих і прихованих функцій, широке коло вирішуваних задач, тому часто до нього застосовують термін «табличний процесор».

Отже, **Excel** – це прикладна програма калькуляції електронних таблиць і роботи з діловою графікою, призначена для оптимізації процесу аналізу даних і візуального виведення результатів аналізу.

Табличний процесор Excel дає змогу розв'язувати багато видів складних фінансово-економічних задач і здатний задовольнити потреби фахівців із економіки, банківської справи, менеджменту, маркетингу та інших галузей знань.

Крім оброблення та аналізу табличних даних, Excel може:

- надавати користувачеві контекстно залежну допомогу;
- подавати дані в наочній графічній формі у вигляді гістограм, графіків і будь-яких діаграм;
- працювати зі списками (базами даних) – створювати, форматувати та сортувати списки, шукати і вибирати їх елементи за заданими критеріями;
- оперативно аналізувати економічну діяльність будь-яких об'єктів (організацій, підприємств, бірж, банків тощо), сприяти прийняттю правильних рішень;
- сортувати табличні дані за алфавітом, за зростанням (спаданням), за датами, місяцями і т. д.;
- обмінюватися даними з іншими програмами та додатками;
- формувати зведені таблиці, звіти і навіть карти з географічним прив'язуванням даних;
- створювати макроси, тобто макрокоманди, які використовуються для автоматизації процедур розв'язання задач, що часто повторюються, тощо.

Excel має інтерфейс, що автоматично надбудовується, вдосконалені засоби формування ділової графіки, розширений буфер обміну, розвинуті засоби взаємодії зі всіма додатками до Windows, що дає змогу оперативно обмінюватися інформацією і спростити її спільне використання.

Системний інтерфейс Excel не потребує спеціальних знань зі сфери комп'ютерної техніки та інформатики і є доступним широкому колу користувачів. Він здатний перетворити рутинну працю на творчий процес, даючи змогу аналізувати результати роботи і бачити їх на екрані в такій формі, в якій вони будуть надрукованими на папері.

2. Запуск табличного процесора та його інтерфейс.

Аналогічно з текстовим редактором, Excel запукається одним із таких способів:

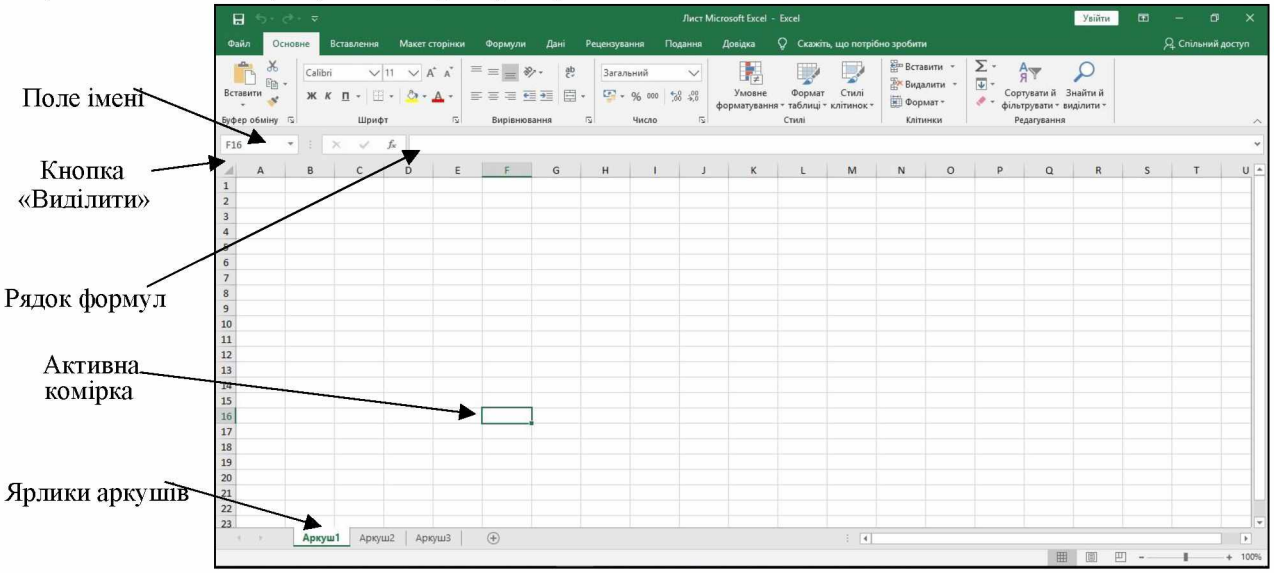
1) командою **Пуск → Програми → Microsoft Office → Microsoft Excel**;

2) через відповідний значок на панелі задач;

3) через команду контекстного меню **Створити → Лист Microsoft Excel**.

Основний документ, який використовується в Excel для зберігання і обробки даних, називають *робочою книгою*. Інтерфейс табличного процесора дуже схожий з інтерфейсом Word, тому немає потреби детально його описувати. Багато кнопок і пунктів меню вже знайомі користувачеві, який працював у текстовому редакторі, ідентичними є способи відкриття, закриття і збереження книг. Зауважимо лише, що під звичними панелями інструментів у Excel міститься рядок формул, призначення якого розглянемо пізніше.

Також звернемо особливу увагу на робоче поле Excel. Воно поділене вертикальними і горизонтальними лініями на прямокутні клітинки, що в свою чергу складають стовпці та рядки. На кожному аркуші поміщається 256 стовпців та 65536 рядків, стовпці позначаються літерами латинського алфавіту A, B…Z, AA, AB і так далі, а рядки пронумеровані числами від 1 до 65536.

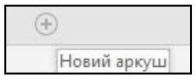


Кожна клітинка має свою власну адресу, яка складається з номера стовпця і рядка, до яких вона належить (адресу клітинки інколи ще називають посиланням). Клітинка, з якою користувач працює в даний момент часу, називається активною; вона виділяється зеленою рамкою, а її адреса відображається у Полі імені. Наприклад, на рисунку активною є клітинка **F16**.

3. Робота з аркушами.

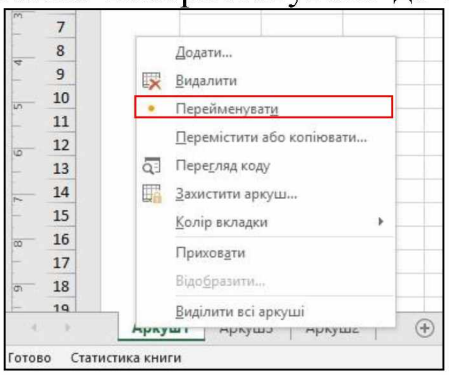
Сітка із стовпців та рядків на екрані називається *робочим аркушем*. Як було зазначено раніше, файл у табличному процесорі називають книгою, тому новому файлу автоматично присвоюється ім’я Книга №. Перевагою використання книги є те, що завдяки йому у файлі можна зберігати кілька електронних таблиць, розміщених на різних аркушах, до того ж вона може містити від 1 до 255 таких аркушів, навігація між якими здійснюється простим клацанням миші по відповідних ярличках, розміщених внизу вікна Excel.

У файл робочої книги можна додавати та видаляти робочі аркуші. При цьому необхідно пам’ятати, що Excel видаляє не тільки аркуш, але і всі дані на ньому.



Для вставки нового аркуша необхідно виконати таку команду **Основне → Клітинки → Вставити → Вставити аркуш** або натиснути на значок та додати **Новий аркуш**.

По замовчуванню новим аркушам присвоюються імена **Аркуш 1, Аркуш 2** і т. д., але щоб краще організувати свою роботу і впорядкувати дані у листі, доцільно змінювати імена аркушів відповідно до їх вмісту. Хоча в імені можна використовувати до 31 символу, рекомендується присвоювати короткі імена, тоді ярлички не будуть займати забагато місця. Для перейменування аркуша натисніть на його ярличку контекстне меню, виберіть пункт Перейменувати, введіть нове ім'я на натисніть клавішу Enter.

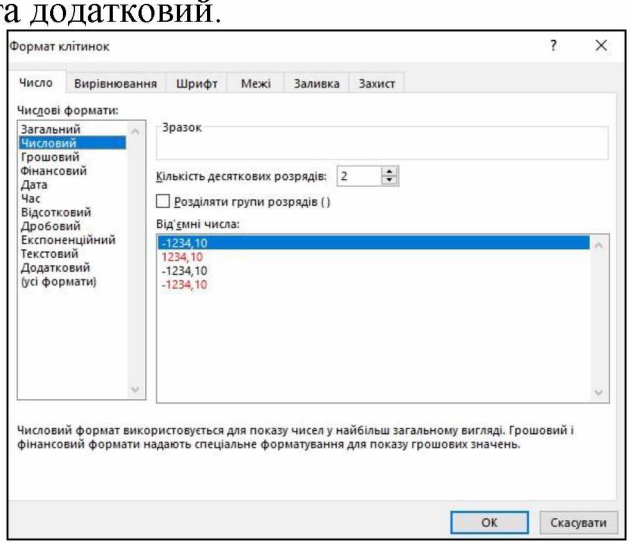


Щоб знищити аркуш, необхідно з контекстного меню вибрати команду **Видалити**.

Також можна змінити порядок розташування аркушів у книзі. Для цього перетягніть лівою кнопкою миші ярличок потрібного аркуша у нове місце. Якщо ж при перетягуванні утримувати клавішу Ctrl, аркуш копіюється.

4. Формат клітинок.

Кожну з клітинок Excel можна заповнити різними типами даних: текстом, числами, формулами, навіть графікою. Але для того, щоб введена інформація оброблялася коректно, необхідно присвоїти клітинці (а частіше діапазону) визначений формат. Цю операцію можна виконати, обравши з контекстного меню пункт **Формат клітинок.** Допускається присвоєння одного із визначених форматів: загальний, відсотковий, числовий, грошовий, фінансовий, дата, час, дрібний, експоненціальний, текстовий та додатковий.



Введені числові дані Excel інтерпретує як значення і може виконувати з ними обрахунки. Значення можуть відображатися, наприклад, в числовому форматі, форматі дати, часу та інших.

Занадто великі чи малі числа Excel представить в експоненціальному форматі (наприклад, замість 25 600 000 в клітинці з'явиться 2,56E + 07). По замовчуванню числа з'являються у числовому форматі **Загальний** і вирівнюються по правому краю клітинки.

Введені текстові дані Excel інтерпретує як текст, тому не може виконувати з ними розрахунки. Якщо потрібно, щоб деякі числові дані були збережені як текст (такі дані не будуть брати участь у розрахунках), поставте під час введення

перед ними апостроф. Текст вирівнюється по лівому краю клітинки, і така різниця у вирівнюванні допомагає візуально розрізнити типи введених в клітинки даних.

Існує і третій тип даних – формули. Цей тип Excel сприймає як команди для виконання розрахунків. Головна відмінність формул від інших типів даних в тому, що вони завжди починаються із знака «=».

Формула відображається у рядку формул, а в клітинках показується результат її виконання.

5. Введення та редагування даних.

Для введення даних в робочий аркуш достатньо просто розпочати введення в активну клітинку і зафіксувати дію, натиснувши клавішу **Enter** або **Tab** чи клацнувши мишкою по іншій клітинці.

Інший спосіб введення – скористатись рядком формул, адже дані, що вводяться, одночасно відображаються і в цьому рядку, і безпосередньо в клітинці. Безперечно, редагувати дані доцільніше саме в рядку формул. Для полегшення роботи можна скористатись кнопками, що розміщені перед рядком:

Кнопка	Ім'я кнопки	Призначення
✕	Скасувати	Вихід з режиму редагування без збереження змін
✓	Ввід	Вихід з режиму редагування зі збереженням змін
f_x	Вставлення функції	Відкриває вікно Майстра функцій

Правка даних робочого аркуша подібна правці в більшості інших програм. Так, можна виділити дані і замість них ввести інші, можна вставити нові дані в уже існуючі, можна видалити дані, використовуючи, як завжди, клавіші **Delete** та **Back Space**.

Щоб відмінити помилкове введення даних, натисніть кнопку **Відмінити** одразу після невірної дії; також можна повернути відмінену дію натисненням кнопки **Повернути** на панелі інструментів.

6. Виділення та об'єднання клітинок.

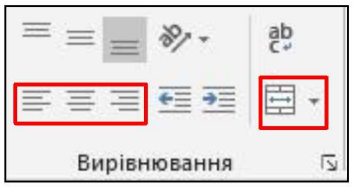
Група клітинок утворює так званий *діапазон клітинок*, який позначається координатами верхньої лівої і правої нижньої клітинок, розділених двокрапкою. Наприклад, A1:E10, де A1 та E10 – адреси крайніх клітинок, а «:» – оператор діапазону.

Діапазони застосовують для розв'язання різних задач. Наприклад, можна його виділити і виконати форматування одразу для всіх клітинок, або ж у

формулі замість посилання на кожну клітинку застосувати посилання на діапазон.

Для виділення діапазону за допомогою миші клацають лівою кнопкою на першій клітинці діапазону і, утримуючи її, перетягують стрілочку до діагонально протилежної клітинки діапазону і відпускають кнопку. Виділення з клавіатури аналогічне процедурі виділення у Word – з клавішею **Shift** у діапазон включаються суміжні клітинки, а з клавішею **Ctrl** – несуміжні.

Для об'єднання кількох клітинок в одну (наприклад, для створення «шапки» із заголовком таблиці) необхідно виділити потрібну групу клітинок і натиснути кнопку **Об'єднати** і вирівняти на панелі інструментів **Вирівнювання**.



7. Стовпці та стрічки. Їх форматування.

При роботі у табличному процесорі часто доводиться працювати з групами клітинок – діапазонами, рядками, стовпцями.

Для швидкого виділення стовпців та рядків треба скористатися мишею чи клавіатурою:

Група клітинок	**Дії мишею**	**Комбінація клавіш**
Рядок	Клацнути на номері заголовку рядка	Shift + пробіл
Стовпець	Клацнути на літері заголовку стовпця	Ctrl + пробіл

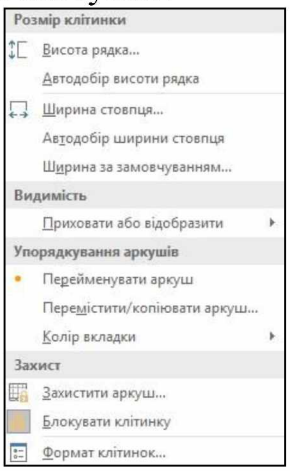
Щоб видалити рядок чи стовпець, необхідно спочатку його виділити, скористатись контекстним меню та натиснути **Видалити.** Аналогічно для вставки нових рядків і стовпців застосовують команду **Додати клітинки.**

Щоб видалити тільки вміст клітинок в рядку чи стовпці, не видаляючи їх самих, скористайтеся командою контекстного меню **Очистити вміст.**

Видалення рядків і стовпців проста, але дуже відповідальна операція, адже видалити дані легко, а потім їх відновити непросто. Тому, якщо необхідно на якийсь час видалити з таблиці інформацію, непотрібні рядки (стовпці) можна приховати – контекстне меню. Фактично, при цьому вони не видаляються, бо якщо їх значення використовуються у розрахунках формул, то вони все одно будуть враховуватися при цих розрахунках.

Для приховування рядків та стовпців застосовують команду **Приховати** контекстного меню. Щоб відновити приховані дані, виділіть таблицю, клацнувши по крайній верхній лівій клітинці, та виберіть з контекстного меню команду **Відобразити**.

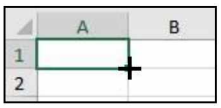
При зміні розміру рядків та стовпців можна виконувати наступне:



- змінювати висоту (ширину) простим перетягуванням границі;
- одночасно змінити розмір кількох рядків та стрічок. Для цього треба їх виділити і змінити розмір одного рядка (стовпця);
- підігнати ширину стовпця відповідно до найдовшого напису. Для цього можна двічі клацнути на правій межі стовпця чи виконати команду **Основне → Клітинки → Формат → Автодобір ширини стовпця**;
- встановити для рядків чи стовпців заданий розмір. Виберіть команду **Основне → Клітинки → Формат → Висота рядка (Ширина стовпця)**.

8. Автозаповнення.

Однією з найцікавіших особливостей табличного процесора є можливість автоматизувати процес заповнення клітинок схематизованими даними. Трапляється, що у рядку чи стовпці таблиці треба внести однакову інформацію. Тоді її вводять один раз і копіюють в інші комірки маркером автозаповнення. Маркер знаходиться у нижньому правому куті клітинки і має вигляд темного хрестика. Цей метод також називається *автозаповненням діапазону*.

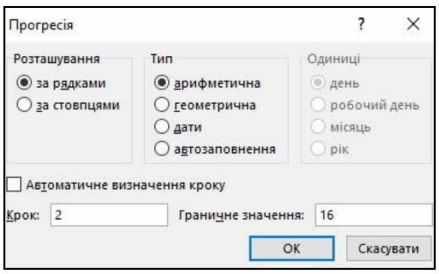


Щоб увести у клітинки послідовність чисел (номерів, дат), необхідно виконати такі дії:

1) вибрати першу клітинку, яка містить дані;
2) перетягують маркер із натиснутою правою кнопкою у потрібному напрямку і виконують команду Заповнити.

Якщо крок зміни даних інший, ніж одиниця:

1) заповнюють дані у дві комірки;
2) виділяють їх;
3) заповняють потрібний діапазон шляхом перетягування маркера.



Excel передбачає засоби для заповнення рядка чи стовпця даними, що утворюють числові прогресії послідовностями чисел (з будь-яким кроком), дат чи списками користувача. Таке автозаповнення виконується командою **Основне → Редагування → Заповнити → Прогресія**.

9. Форматування таблиць.

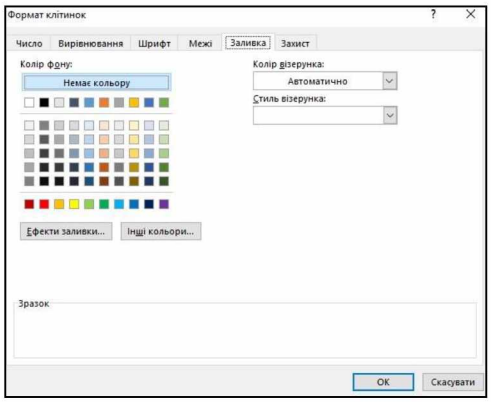
Форматуванням таблиці називається зміна її зовнішнього вигляду. За допомогою форматування можна зробити свою таблицю не тільки приємною для

візуального сприйняття, але й зручною для аналізування даних, занесених в неї. Оскільки елементами таблиці являються клітинки, стовпці, рядки, діапазони, то їх форматування буде являти собою форматування всієї таблиці.

Дії над елементами таблиці виконують командами текстового меню або за допомогою кнопок панелі інструментів.

Зазвичай таблиця має сітку, яку видно в електронному вигляді, однак на друк вона не виводиться. Щоб отримати сітку і на папері, треба застосувати до вибраних клітинок команду **Основне → Клітинки → Формат → Формат клітинок → Межі** або ж використати кнопку , що є на панелі.

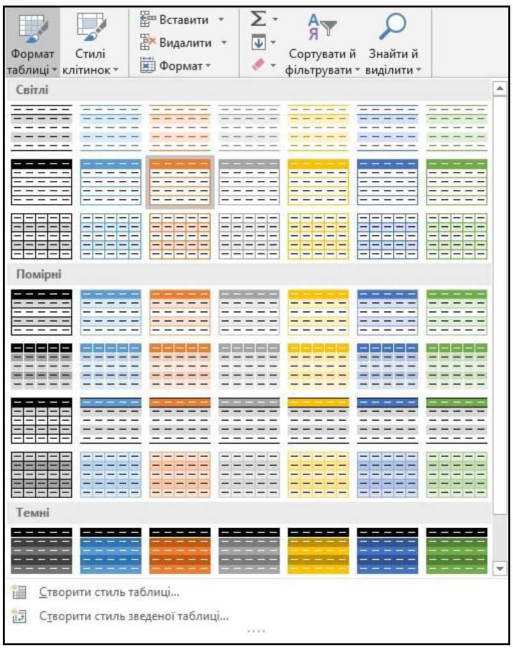




У разі потреби в таблицю можна вставляти нові рядки і стовпці чи вилучати їх, змінювати розміри тощо. Крім того, звичайно можна змінювати формат шрифтів, операції вирівнювання тексту в клітинках, колір обраних клітинок, колір шрифту і т. п.

Широкі можливості для цього відкриває команда **Формат клітинок** та її вкладинки **Вирівнювання, Шрифт, Межі, Заливка.**

Табличний процесор може форматувати таблицю автоматично за своїми зразками.



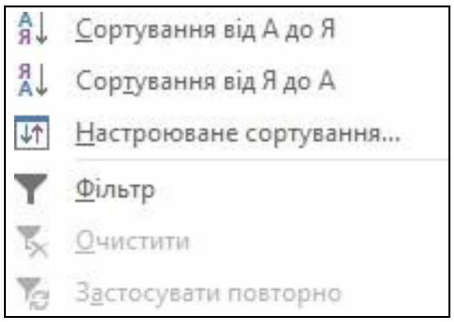
Для автоформатування спочатку виділяють таблицю, а потім виконують команду **Основне → Стилі → Формат таблиці** і вибирають стиль таблиці. В базу даних програми закладені різноманітні комбінації зміни вигляду тексту і самої таблиці.

10. Пошук та впорядкування даних таблиці.

Пошук та заміна даних у клітинках таблиці здійснюється аналогічно до операції пошуку і заміни в текстовому редакторі Word. Для пошуку в заданому діапазоні виділяють цей діапазон, в робочому листі – виділяють тільки одну клітинку. Операція здійснюється командами **Основне → Редагування → Знайти й виділити → Знайти/Замінити** відповідно.

Також Excel дозволяє виводити на екран тільки ті дані таблиці, які відповідають вказаним параметрам. Такий спосіб пошуку називається фільтром. Для фільтрації спочатку вибирають рядок, що містить назви стовпців, і

виконують команду **Основне → Редагування → Сортувати й фільтрувати → Фільтр**.



Клітинки з назвами стовпців стають списками з кнопками згортання. Далі відкривають список, за яким потрібно фільтрувати дані, і вибирають значення. У вікні конструктора умов задають параметри фільтрації. Результатом пошуку є виведення на екран рядків таблиці, які задовольняють задані параметри.

Засобами Excel можна також упорядкувати записи в таблиці за зростанням чи спаданням значень у деякому стовпці (наприклад, за алфавітом). Для цього спочатку вибирають частину таблиці з даними і назвами полів або всю таблицю (без заголовка таблиці й рядків з підсумками). Сортування виконують командою **Редагування → Сортувати й фільтрувати → Сортування від А до Я** (Сортування від Я до А). Таким чином можна, наприклад, зробити простий аналіз динаміки якогось процесу чи визначити пріоритетність компонентів таблиці [16].

Тема 4. Створення презентації розгалуженої структури. Додавання анімації, музичного супроводу та відео

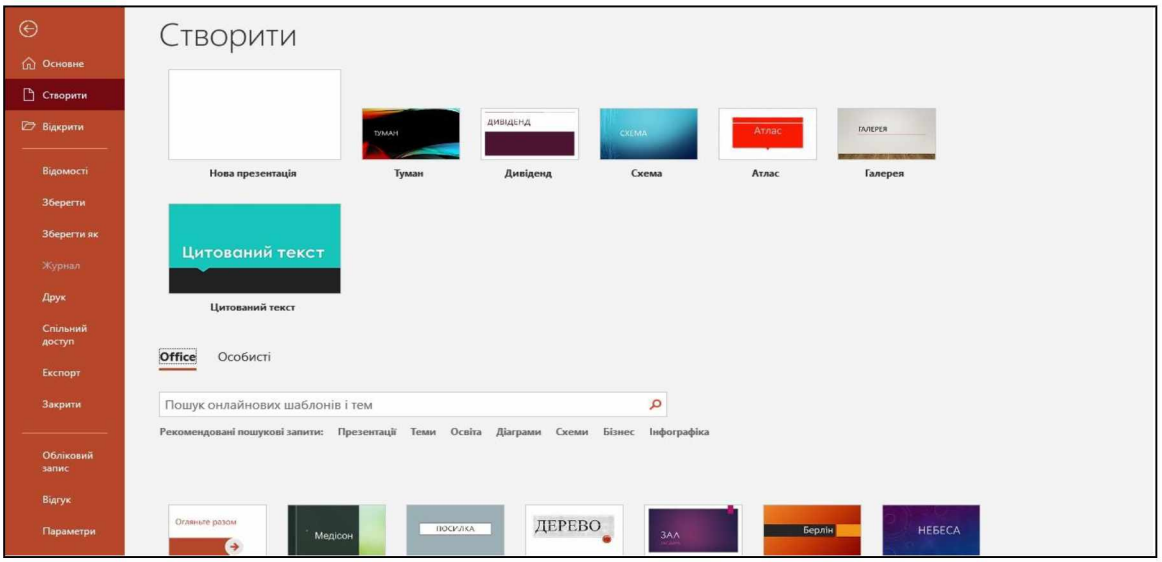
План

1. Призначення й основні можливості Microsoft PowerPoint.
2. Основні прийоми роботи з MS PowerPoint.

1. Призначення та основні можливості Microsoft PowerPoint.

Процес створення презентації в Microsoft PowerPoint складається з таких дій, як вибір загального оформлення, додавання нових слайдів і їх вмісту, вибір розмітки слайдів, зміна при необхідності оформлення слайдів, зміна колірної схеми, застосування різних шаблонів оформлення і створення таких ефектів, як ефекти анімації при демонстрації слайдів. Приведені нижче відомості стосуються засобів, доступних на початковому етапі цього процесу.

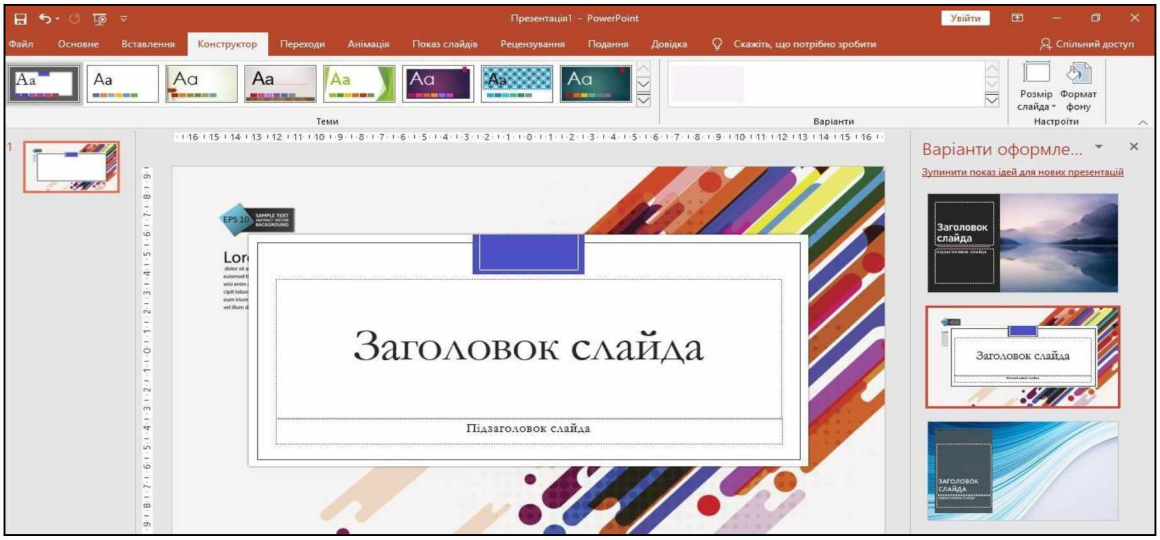
Щоб **створити презентацію** потрібно відкрити Microsoft PowerPoint та вибрати:



- **Нова презентація.** Слайди мають мінімум елементів оформлення і кольори до них не застосовані.
- **Із шаблону оформлення.** Презентація створюється на основі наявного шаблону Microsoft PowerPoint, що містить основні елементи оформлення, шрифти і колірну схему. Окрім стандартних шаблонів Microsoft PowerPoint можна використовувати самостійно створені шаблони.
- **Шаблони на Microsoft.com.** Створення презентації на основі додаткових шаблонів Microsoft PowerPoint з бібліотеки шаблонів Microsoft Office. Ці шаблони впорядковані по типах презентацій [18].

Меню і панель інструментів

Інтерфейс Microsoft PowerPoint включає в себе елементи, що допомагають виконувати наступні завдання: створення нової презентації; вибір дизайну слайдів – вибір шаблону оформлення, колірної схеми або схеми анімації; створення спеціальної анімації; установка послідовності зміни слайдів; пошук файлів; одночасне копіювання і вставка декількох елементів.



У кожному пункті **Меню** є панель інструментів, яка складається із списку команд. Дані команди створені для редагування та форматування презентації. Панель інструментів розташована у верхній частині екрану.

Відображення всіх команд меню

Щоб знайти команду, яка використовується рідко, потрібно натиснути на стрілку в нижній частині пункту **Меню**, щоб відобразити повний список команд.

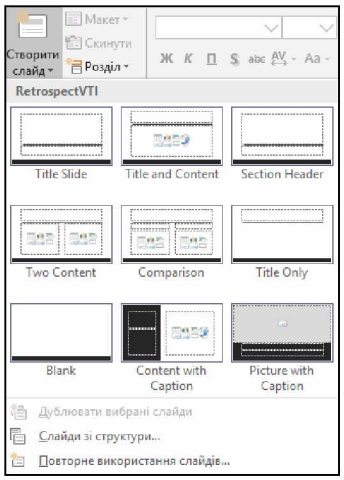
2. Основні прийоми роботи з MS PowerPoint.

Створення презентації за допомогою порожніх слайдів

На панелі інструментів виберіть команду **Створити слайд**.

Із випадаючого списку потрібно вибрати потрібний макет. На слайді або в області структури введіть текст.

1. Для створення нового слайду використовуємо команду **Створити слайд**, а також додаємо на них всі потрібні елементи і ефекти.



2. Далі в меню **Файл** виберіть команду **Зберегти**, введіть ім'я створеної презентації і натисніть кнопку **Зберегти**.

Створення презентації з використанням шаблону оформлення

1. Щоб **Створити презентацію**, виберіть з меню **Файл** команду **Створити**.

2. В списку **Створити** виберіть потрібний **шаблон**.

3. Якщо вимагається зберегти стандартний макет для першого слайду, перейдіть до кроку 5. Якщо макет першого слайду повинен бути іншим, в меню **Основне** виберіть команду **Макет**, а потім виберіть потрібний.

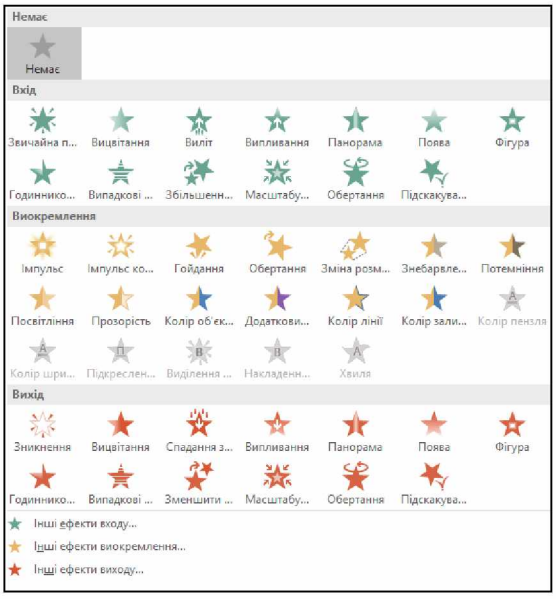
4. На слайді введіть текст для першого слайду.

5. Для вставки нового слайду на панелі інструментів пункту меню **Основне** натисніть кнопку **Створити слайд** і виберіть макет для слайду.

6. Для збереження презентації в меню **Файл** виберіть команду **Зберегти** і в полі **Ім'я файлу** введіть ім'я презентації, а потім натисніть кнопку **Зберегти**.

Про анімацію тексту та об'єктів

Анімація тексту, графіків, діаграм та інших об'єктів на слайдах підкреслює різні аспекти змісту і робить презентацію більш цікавою. Для спрощення розробки анімації скористайтеся готовими схемами для елементів на всіх або тільки вибраних слайдах. У пункті меню **Анімація** можна вибрати, де і в який момент елемент повинен з'являтися на слайді під час презентації – наприклад, вилітати з лівого боку по клацанню миші [30].



Ефекти анімації можуть застосовуватися до елементів на слайді до абзаців, що містять одиночні маркери або пункти списків. Наприклад, можна застосувати певний ефект анімації до всіх елементів на слайді або тільки до окремого абзацу з маркірованим списком. Окрім стандартних і спеціально заданих шляхів переміщення можна додати ефекти входу, виокремлення або виходу. Також для одного елемента можна застосувати одночасно декілька ефектів анімації – наприклад, спочатку до маркера списку застосовується ефект входження, а потім – виходу.

Більшість параметрів анімації включає ряд відповідних ефектів. Це відноситься до засобів звукового супроводу анімацій. Ефекти анімації тексту як правило можна застосувати до букв, слів і абзаців. Наприклад, заголовок може з'являтися поступово окремими словами, а не весь відразу.

Ефекти анімації для тексту або об'єктів можна проглянути як для окремого слайду, так і для всієї презентації.

Анімація переходу між слайдами

Відкрийте слайд, в який слід додати ефекти переходу, а потім виконайте одну або обидві наступні дії.

Застосування готової схеми анімації переходу

1. Якщо схему анімації вимагається додати тільки на визначені слайди, виберіть потрібні слайди в області **Слайди**.

2. В меню **Переходи → Перехід до цього слайда** оберіть один із довільних варіантів анімації переходу.

Для перегляду відтворення анімацій переходу слід натисути кнопку **Показ слайдів**.

Загальні відомості про додавання тексту на слайд

На слайд можна додавати текст чотирьох типів: текст в рамці, текст у Фігурах, текст в колонтитулах і текст WordArt.

Текст, що вводиться в рамках, таких як заголовки і маркіровані списки, можна змінити на слайді.

Макет слайду містить рамки для тексту і об'єктів. У відповідні рамки вводиться текст заголовків, підзаголовків і основний текст слайдів. Можна змінювати розмір рамок і переміщати їх, а також змінювати їх формат за допомогою меж і кольорів.

Автодобір параметрів тексту

За замовчанням в Microsoft PowerPoint при введенні тексту виконується автодобір його параметрів. Наприклад, при введенні маркірованого списку і додаванні в нього тексту, що приводить до його виходу за наявну рамку, розмір шрифту і міжрядковий інтервал будуть зменшені до значень, що дозволяють умістити весь текст в рамці (мінімальний розмір шрифту обмежений значенням 8 пунктів). В заголовку під час переходу декількох слів на наступний рядок розмір шрифту зменшується так, щоб всі слова уміщалися на одному рядку.

Настройки автодобору для основного тексту також застосовуються для тексту, що вводиться в області створити примітку.

Фігури, такі як надписи і фігурні стрілки, прив'язуються до текстових повідомлень. При введенні тексту до фігури цей текст стає вкладеним у фігуру і переміщається, а також повертається разом з нею.

Текстове поле використовується для розміщення тексту в будь-якому місці слайду, у тому числі за межами текстових рамок. Наприклад, можна додати заголовок до малюнка, створивши надпис і розмістивши його біля малюнка. Надпис може мати межі, заливку, тінь і тривимірні (об'ємні) ефекти. Також можна змінити його форму.

WordArt дозволяє створити яскраві ефекти. Текст WordArt можна розтягувати, розміщувати по зігнутій лінії і обертати, а також робити його об'ємним і вертикальним [8].

Вставлення тексту в презентацію

Текст, створений з використанням інших програм, можна вставляти в презентацію PowerPoint. Таким чином можна додавати документи, створені у форматах Microsoft Word (DOC), Rich Text Format (RTF), і у форматі звичайного тексту (TXT). Документи у форматі HTML можуть бути вставлені в презентацію із збереженням структури заголовка і з'являтимуться на екрані в текстовому полі.

Для вставлення тексту або створення презентації на основі документів іншого формату замість звичних команд **Копіювати** і **Вставити** можна використовувати команди меню Microsoft PowerPoint.

Щоб додати документ Word або текст у форматі RTF в Microsoft PowerPoint застосовується багаторівнева структура, в основі якої лежать стилі заголовків початкового документа. Заголовок першого рівня в початковому документі стає заголовком слайду в Microsoft PowerPoint, заголовок другого рівня стає текстом першого рівня на слайді, заголовок третього рівня – текстом другого рівня на слайді і т. д. Якщо початковий документ не містить стилів заголовків, Microsoft PowerPoint створює структуру для додавання тексту на основі абзаців. Наприклад, у файлі з розширенням DOC або RTF, що складається з декількох рядків в звичайному стилі і розділених на абзаци, Microsoft PowerPoint перетворить кожний абзац в заголовок слайду [8].

Під час роботи в Microsoft PowerPoint можна вставити текст з документа Word або, навпаки, працюючи в програмі Microsoft Word, можна створити структуру і перемістити її в PowerPoint, з тим щоб почати на її основі роботу над новою презентацією.

Копіювання і вставка таблиць та фігур

Кнопка **Параметри вставлення** з'являється при копіюванні і вставці фігур або таблиць, в яких використаний шаблон оформлення, відмінний від шаблону об'єкту призначення. Можна вибрати пункт **Зберегти вихідне форматування** для збереження початкових стилів, проте, за наявності тексту у фігурі або таблиці, в ньому буде використаний стиль поточного шаблону оформлення.

Копіювання і вставка тексту

При копіюванні і вставці тексту, стилі якого відрізняються від стилів об'єкту призначення, іноді можна використовувати параметр кнопки **Параметри вставлення** під назвою **Зберегти тільки текст**. Даний параметр дозволяє підганяти вставлений текст з будь-яким типом форматування під призначену рамку. Наприклад, за наявності в рамці довільного тексту і подальшій вставці в нього іншого тексту у вставленому тексті застосовуються стилі даного шаблону оформлення, а не довільні стилі. Параметр **Зберегти тільки текст** змінює стилі вставленого тексту на довільні.

1. При копіюванні тексту з однієї презентації в іншу необхідно відкрити обидві презентації і в меню **Подання** вибрати пункт **Упорядкувати все**.

2. Виділіть на слайді таблицю або фігуру, яку потрібно копіювати, клацніть правою кнопкою миші і потім виберіть команду **Копіювати**.

3. Відобразіть слайд, куди слід вставити об'єкт, і вкажіть місцена слайді, куди потрібно його вставити. Клацніть слайд правою кнопкою миші і виберіть в контекстному меню команду **Вставити**.

Якщо у вставленому об'єкті був використаний шаблон оформлення, відмінний від шаблона слайду призначення, а початкове форматування (наприклад початкову заливку фігури) необхідно зберегти, перейдіть до кроку 4. В іншому випадку вставлені об'єкти відформатуються так само, як і об'єкти на слайді, куди вони вставлені, і вставка буде завершена.

4. Для збереження початкового форматування об'єкту натисніть кнопку **Параметри вставлення**, яка з'являється під вставленим об'єктом, і в меню кнопки виберіть пункт **Зберегти початкове форматування**.

Якщо потрібно застосувати стилі поточного шаблона оформлення, виберіть пункт меню **Конструктор → Варіанти** (даний параметр встановлений за замовчуванням).

Примітки

- Якщо вимагається перемістити, а не скопіювати об'єкти, замість

команди **Копіювати** виберіть в контекстному меню команду **Вирізати**.

- При заміні кольору заливки фігури на колір, відсутній у кольоровій схемі початкового шаблона, і подальшій вставці фігури колір заливки буде збережений без зміни.
- Для копіювання слайдів можна також використовувати поєднання клавіш CTRL+C, для вирізання – CTRL+X, а для вставки – CTRL+V.

Копіювання і вставка слайдів

1. В області **Слайди** в звичайному режимі виберіть слайди, які потрібно скопіювати. Для виділення окремого слайду натисніть на нього, для виділення групи слайдів при вказівці на них натискайте і утримуйте клавішу SHIFT, а для виділення слайдів не по порядку – клавішу CTRL.
2. Клацніть правою кнопкою миші на виділений слайд і виберіть команду **Копіювати**.
3. В області **Слайди** натисніть на слайд, за яким повинен слідувати скопійований слайд, а потім натискайте праву кнопку миші і в контекстному меню виберіть команду **Вставити**.
4. Для збереження початкового форматування слайдів натискайте кнопку **Параметри вставлення**, яка з'являється під вставленим слайдом, і в меню кнопки виберіть пункт **Зберегти початкове форматування** [41].

Примітка. Якщо вимагається перемістити, а не скопіювати слайди, замість команди **Копіювати** виберіть в контекстному меню команду **Вирізати**.

- Для перетягування слайдів виділіть їх, перетягніть мишею на нове місце в області **Слайди**, знайдіть горизонтальну лінію під слайдом, після якого їх потрібно вставити, а потім відпустіть кнопку миші. Використовуйте кнопку **Параметри вставлення** так само, як і для описаного вище збереження початкового форматування.
- Для копіювання слайдів можна також використовувати поєднання клавіш CTRL+C, для вирізання – CTRL+X, а для вставки – CTRL+V.

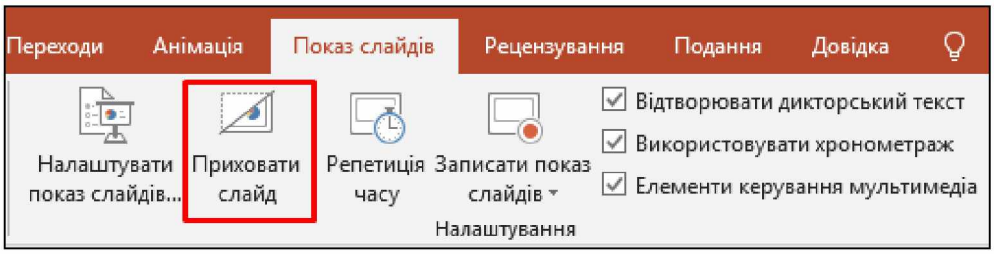
Приховування і відображення слайду

1. В області **Слайди** в звичайному режимі виберіть слайди, які потрібно приховати.
2. В меню **Показ слайдів** виберіть команду **Приховати слайд**. Поряд з прихованим слайдом відображається значок прихованого слайду, що містить його номер.

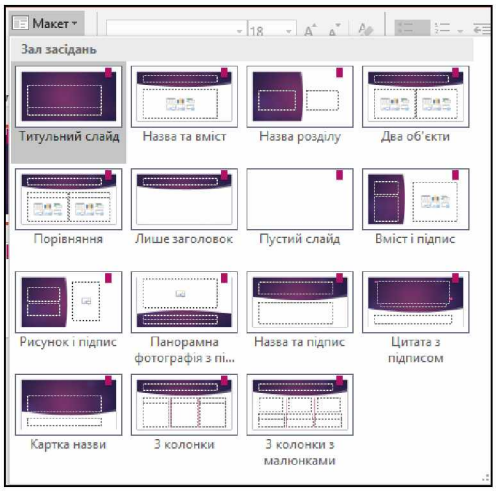
Примітка. Прихований слайд залишається у файлі, навіть якщо він залишався прихованим під час показу презентації.

3. В області **Слайди** в звичайному режимі виберіть потрібний прихований слайд, який потрібно знову зробити видимим – відобразиться значок прихованого слайду з його номером.

4. В меню **Показ слайдів** виберіть команду **Приховати слайд**.



Макети слайдів



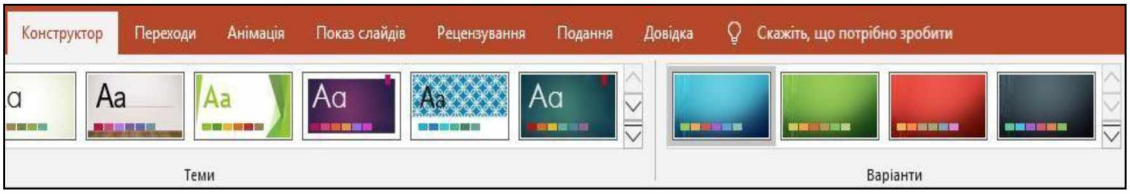
Термін «макет» відноситься до розташування об'єктів на слайді. В макетах містяться рамки, які у свою чергу включають текст, такий як заголовки слайдів або маркіровані списки, і основний вміст слайду: таблиці, діаграми, малюнки, фігури і картинки. Щоразу при додаванні нового слайду можна вибрати для нього оформлення.

Дана область містить широкий ряд макетів. Також можна вибрати пустий слайд.

Можна змінювати розташування рамок усередині макета, змінювати їх розміри, додавати заливку і межі. Такі зміни застосовуються в слайдах і сторінках приміток.

Шаблони оформлення в Microsoft PowerPoint

В меню **Конструктор** можна проводити попередній перегляд і застосовувати шаблони при оформленні презентації. Вибраний шаблон може застосовуватися до всіх слайдів або тільки до визначених з них. Крім того, при оформленні однієї і тієї ж презентації можуть використовуватися декілька типів шаблонів.



При застосуванні шаблона оформлення зразок слайдів для даного шаблона автоматично додається в презентацію. При використанні іншого шаблона у всіх слайдах старий зразок слайдів переноситься в новий шаблон.

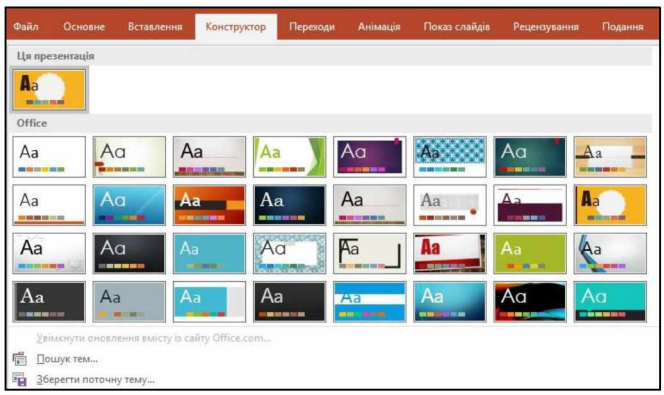
Можна зберегти будь-яку новостворену презентацію у вигляді нового шаблона, доступного в меню **Конструктор**.

Застосування шаблона оформлення

1. На панелі інструментів в меню **Конструктор** виберіть команду **Теми.**

2. Якщо область **Теми** вже відображається на екрані з колірними схемами або схемами анімації, виконайте одну з наступних дій:

- Для застосування шаблона оформлення до всіх слайдів і зразка слайдів виберіть потрібний шаблон.



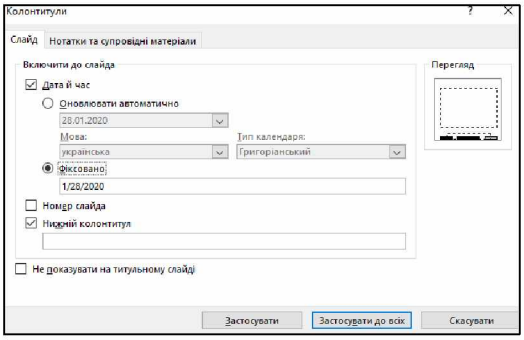
- Для застосування шаблона до окремого слайду виберіть ескіз цього слайду в області **Слайди**. В області задач виберіть шаблон і клацніть значок із стрілкою, а потім виберіть команду **Застосувати для виділених слайдів**. Для застосування шаблона одночасно до декількох вибраних слайдів виберіть їх ескізи в області **Слайди** і в області задач виберіть потрібний шаблон [41].

Збереження презентації у вигляді шаблону

Створення нової презентації і збереження її як шаблону дозволяє при наступному запуску Microsoft PowerPoint відображати цей шаблон у пункті меню **Конструктор → Теми.**

1. В меню **Файл** виберіть команду **Створити → Створити презентацію → З існуючої презентації,** потім виберіть потрібну презентацію в списку файлів і натискуйте кнопку **Створити** (при цьому початкова презентація зберігається.)
2. Видаліть будь-який текст, слайди або елементи оформлення, які не будуть потрібні при створенні нового шаблона, а потім внесіть будь-які зміни у створюваний шаблон.
3. В меню **Файл** виберіть команду **Зберегти як**.
4. В полі **Ім'я файлу** введіть ім'я нового шаблона.
5. В полі **Тип файлу** виберіть пункт **Шаблон презентації**.
6. Натискуйте кнопку **Зберегти**.

Вставлення колонтитулів



Для додавання колонтитулів на певні слайди спочатку слід виділити потрібні слайди. В меню **Вставлення** виберіть пункт **Текст → Колонтитули**, а потім виконайте одну з наступних дій.

1. Відкрийте вкладку **Слайди** і встановіть потрібні параметри.

- Для автоматичного оновлення дати і часу під прапорцем **Дата і час** встановіть параметр **оновлювати автоматично** і виберіть формат дати і часу.
- Для додавання фіксованої дати і часу встановіть параметр **Фіксовано** і

введітьдату й час.

- Для додавання номера встановіть прапорець **Номер слайда**.

- Для додавання тексту в нижній колонтитул встановіть прапорець **Нижній колонтитул** і введіть в поле текст.

2. Виконайте одну з наступних дій.

- Для додавання колонтитулів на поточний слайд або на виділені слайди натисніть кнопку **Застосувати**.

- Для додавання колонтитулів на кожний слайд презентації, натисніть кнопку **Застосувати до всіх**.

Примітки

- Якщо не вимагається відображати колонтитули на титульному слайді, встановіть прапорець **не показувати на титульному слайді**.
- При використанні декількох шаблонів оформлення і, отже, декількох зразків слайдів в презентації, при натисненні кнопки **Застосувати до всіх** на вкладці **Колонтитули** встановлені параметри застосовуються до всіх шаблонів оформлення в презентації.

Гіперпосилання і управляючі кнопки

Гіперпосилання в Microsoft PowerPoint є зв'язком одного слайду з іншим слайдом, з довільним показом, вебсторінкою або файлом. Саме по собі гіперпосилання може бути як текстом, так і об'єктом (таким як малюнок, графіка, фігура або об'єкт WordArt). Управляюча кнопка є готовою кнопкою, яку можна вставити в презентацію і визначити для неї гіперпосилання.

Якщо посилання вказує на вебсторінку, мережевий ресурс або файл іншого типу, цей об'єкт відображається у відповідному програмному забезпеченні.

В PowerPoint гіперпосилання стають активними при запуску презентації, а не при її створенні.

При переміщенні курсора миші на гіперпосилання, він відображається у формі руки, показуючи, що на даний об'єкт можна натиснути. Текст, що представляє гіперпосилання, підкреслений і забарвлений кольором, відповідним колірній схемі. Малюнки, фігури і інші об'єкти з гіперпосиланнями не мають додаткових властивостей. Для виділення гіперпосилань до об'єктів можна додати параметри дій, такі як звук або виділення.

Для додавання кнопок з інтуїтивними символами для переміщення до наступного, попереднього, першого або останнього слайду презентації скористайтеся управляючими кнопками. В PowerPoint також є управляючі кнопки для відтворення відеофрагментів і звуків. Управляючі кнопки часто використовуються в презентаціях з автоматичною демонстрацією.

При створенні гіперпосилання на який-небудь об'єкт, відмінний від слайду, шлях до нього задається у вигляді адреси URL і розташування об'єкту,

документа, вебсторінки або іншого ресурсу в Інтернеті або інтрамережі, наприклад: http://www.microsoft.com/ або файл://Ім'я_комп'ютера/Загальна_папка/Ім'я файла.htm.

Щоб створити гіперпосилання на сторінку або файл, розташовані в локальній файловій системі, гіперпосилання відображається як шлях до файлу, наприклад D:\Documents and Settings\Ім'я_Користувача\Мої документи\файл.docx [8].

Додавання в слайд музики і звукових ефектів

1. Відкрийте слайд, до якого потрібно додати музику або звукові ефекти.
2. В меню **Вставлення → Мультимедіа** виберіть потрібне – відео, аудіо, запис з екрану та виконайте одну з наступних дій:

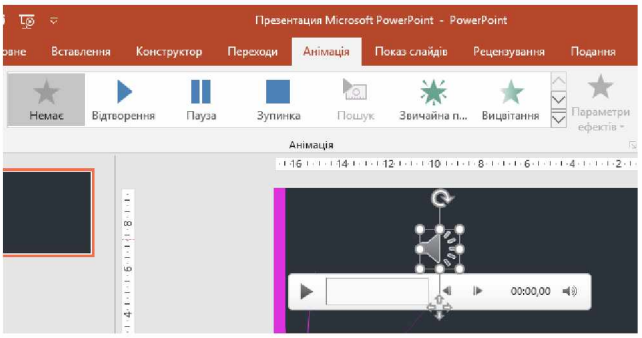
Вставка звукового файлу

Виберіть команду **Аудіо на моєму ПК**, знайдіть теку, в якій міститься цей файл та виберіть його двічі клацнувши лівою клавішою.

1. Після додавання аудіо на слайд виконайте одну з наступних дій:

- Для автоматичного відтворення музики або звуку при показі слайда натисніть кнопку **Автоматично**.

2. Для відтворення музики або звуку тільки по клацанню значка звуку натисніть кнопку **Коли клацають цей елемент.**
3. Після додавання аудіо файлу можна його відредагувати в меню **Відтворення → Редагування.**
4. В меню **Анімація** виберіть команду **Зупинити** та виконайте одну з наступних дій.



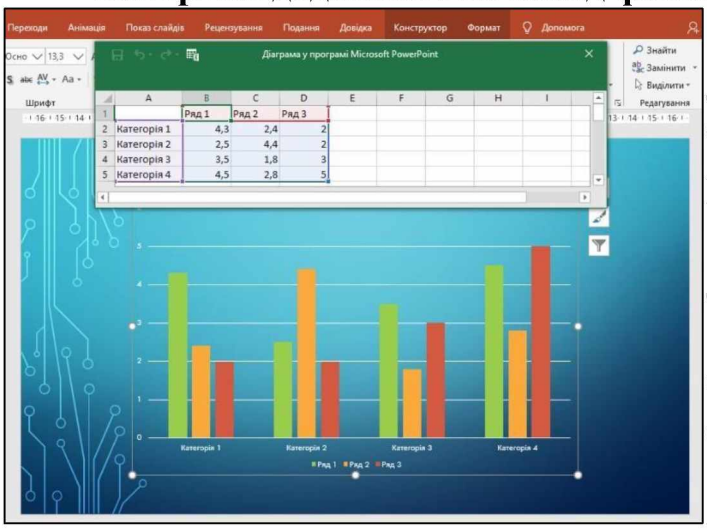
- Для зупинки відтворення звуку по клацанню миші в підпункті **Хронометраж** виберіть команду **Початок → Клацання** (він знаходиться в цій позиції за замовчуванням).
- Для зупинки відтворення звуку після закінчення показу слайду встановіть перемикач в позицію **Відразу після**.
- Щоб звук продовжував відтворюватися при показі усіх слайдів, перейдіть в меню **Відтворення → Параметри аудіо → Відтворення в усіх слайдах**.

5. Крім того в меню **Вставлення → Мультимедіа → Аудіо** є змога записати власний аудіозапис.

Примітки

- Якщо тривалість звукового файлу недостатня для безперервного відтворення при показі слайду, в меню **Відтворення → Параметри аудіо** виберіть позицію **Безперервне відтворення.**

Алгоритм додавання на слайд фільму або анімованого малюнка GIF



До презентації можна додавати відео у форматах – AVI, QuickTime і MPEG і файли з розширеннями – .avi, .mov, .qt, .mpg, .mp4 і .mpeg. Крім цього ще можна додавати анімації формату .gif.

1. Оберіть слайд, на який бажаєте додати фільм або анімований малюнок GIF.

2. Виконайте одну з наступних дій.

2.1. В меню **Вставлення** виберіть пункт **Мультимедіа**, а потім – команду **Відео → Відео на моєму ПК**. Знайдіть теку, що містить потрібний файл, і двічі натисніть на цей файл.

2.2. Після додавання потрібного відеофайлу виконаєте одну з наступних дій:

2.2.1. Для автоматичного відтворення відеофайлу або малюнка GIF при показі слайду перейдіть в меню **Відтворення** та в підпункті **Параметри відео** оберіть параметр **Автоматично**.

2.2.2. Для відтворення відеофайла тільки по клацанню на вікно відеофрагмента виберіть команду **Коли клацають цей елемент.**

Алгоритм запису мовного супроводу

Для запису мовного супроводу потрібно в меню **Показ слайдів** обрати параметр **Записати показ слайдів**, після чого запускається демонстрація презентації і записується мовний супровід для кожного слайду з допомогою мікрофона. Крім мовного супроводу також можна записати відео супровід. Запис можна припинити і продовжити у будь-який момент. Для того, щоб завершити роботуіз записом мовного супроводу та повернутись до наповнення презентації потрібно натиснути кнопку **Esc.**

Додавання діаграми

Виконайте одну з наступних дій:

1) Створення діаграми

1. В меню **Вставлення → Ілюстарції → Діаграма**. З даного переліку виберіть тип діаграми, який потрібно.

2. Щоб замінити дані, приведені як зразок можна редагувати зразу в даній таблиці та ввести потрібні відомості.

3. Щоб повернутися до слайду, клацніть за межами діаграми.

4. При виділенні діаграми, користуючись меню **Конструктор** та **Формат**

ми можемо змінювати як зовнішній вигляд діаграми, так і її структуру та числові дані.

Скріплення презентації з клітинками аркуша Microsoft Excel

1. В Microsoft Excel виділіть діапазон клітинок, які вимагається зв'язати, а потім натисніть кнопку **Копіювати**.

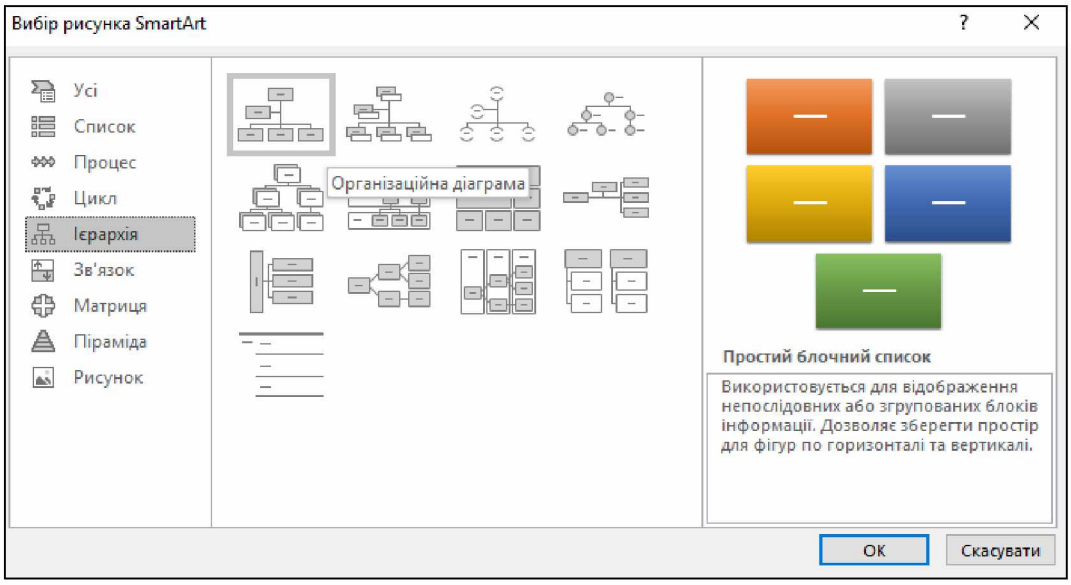
2. Перейдіть в Microsoft PowerPoint і клацніть слайд або сторінку приміток, в які вимагається вставити зв'язану копію клітинок аркуша Microsoft Excel.

3. В меню **Основне → Буфер обміну → Вставити** виберіть команду **Використати спеціальне вставлення**.

4. Встановіть перемикач в положення **Вставлення зв'язку**.

Організаційні діаграми

Для ілюстрації ієрархічних відносин, таких як структура керівників відділів і їх підлеглих в організації, можна створити організаційну діаграму за допомогою наступних команд – **Вставлення → Ілюстрації → SmartArt → Ієрархія**.



Тема 5. Видавничі системи. Створення візитної картки та інформаційного бюлетеня

План

1. Призначення й можливості програми MS Publisher.
2. Основні прийоми роботи з MS Publisher.

1. Призначення й можливості програми MS Publisher Publisher.

MS Publisher – програма, яка дозволяє створювати та розповсюджувати професійно виконані рекламні матеріали і документи для ділової переписки. Publisher дозволяє створювати рекламні матеріали для друку, публікації в Інтернеті і розсилки електронною поштою.

Можливості програми MS Publisher

- Створення та розповсюдження професійно підготовлених матеріалів та ділової документації для друкування, розміщення їх в Інтернеті та використання в електронних листах;
- Створення публікацій, що містять тексти та ілюстрації, підготовлених в середовищах текстового та графічних редакторів, компонування цих матеріалів та розміщення їх на різній кількості сторінок і колонок;
- Підготовка оригінал-матеріалів друкованої продукції (газети, журнали тощо);
- Розробка нескладних вебсайтів та вебсторінок.

Запуск програми

1. На панелі завдань клацніть кнопку Пуск.
2. Підведіть вказівник миші до пункту Всі програми.
3. Знайдіть пункт Microsoft Office і наведіть на нього вказівник миші.
4. Відкриється перелік програм пакета Microsoft Office.
5. Лівою кнопкою клацніть Microsoft Office Publisher.

Термінологічний словник

Оголошення – це недорога публікація на одній сторінці, метою якої є привернення уваги до будь-якої події.

Бюлетень є періодичним виданням організації, які виходять, як правило, щомісячно чи щоквартально.

Сортувальник сторінок – один або декілька елементів управління у вигляді сторінок в лівому нижньому кутку вікна Publisher, що представляють кожну сторінку публікації і які використовуються для переходу, упорядкування або роботи зі сторінками публікації.

Допоміжна область – область, що оточує сторінку в вікні Publisher, яка використовується для утримання об’єктів, які не перебувають на сторінці.

Об’єкти, що знаходяться в допоміжній області, не друкуються і не експортуються як частина вебсторінки.

Колірна схема – набір гармонійно підібраних кольорів, які можна застосувати до тексту та об’єкта. Колір тексту та об’єктів, до яких застосовують колірну схему, будуть автоматично змінюватися під час застосування нової колірної схеми або зміні поточної схеми.

Текстова рамка – контейнер для тексту або графіки, розташування й розміри якої можна змінювати. Написи використовуються для розташування на сторінці декількох блоків тексту або для надання тексту орієнтації, відмінної від орієнтації іншого тексту документа.

2. Основні прийоми роботи з MS Publisher.

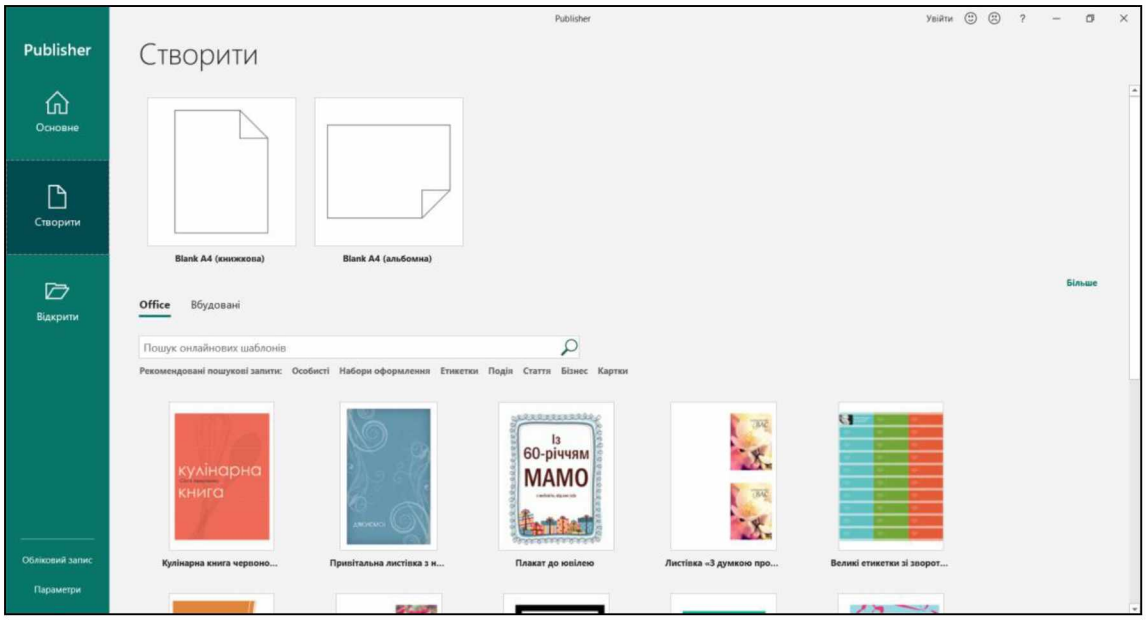
Відразу після запуску Microsoft Publisher можна швидко створити публікацію, вибравши один із запропонованих варіантів в меню **Файл** → ***Створити*: *Особисті, Набори макетів, Наклейки, Події, Папір, Бізнес, Картки.*** Крім того, можна легко відкрити існуючу публікацію або шаблон.

Для зміни макета публікації, колірної схеми, шрифтової схеми публікації оберіть ***Макети публікацій***.

Створення публікації за допомогою Майстра публікацій

У лівій частині вікна програми розташована **Область завдань**, в якій відкривається розділ **Почати з макета**. Виберіть **Публікація для друку**, а потім у списку публікацій клацніть **Оголошення**.

У праву частину вікна завантажаться макети, на основі яких можна створити власну публікацію. Макет становить прототип публікації (наприклад, оголошення), що містить зразки тексту і малюнків, які необхідно замінити на власні.



Після відкриття програми Publisher з'явиться його вікно в режимі «**Початок роботи**» з підказкою як почати роботу.

Панель Область завдань має розділ «**Нова публікація**», який дозволяє вибрати тип створюваної публікації.

Для створення публікації із набору існуючих макетів області задач ***Нова публікація*** в групі ***Розпочати з макета***, потрібно обрати команду ***Набір макетів.*** На панелі задач обрати потрібний набір макетів, а в вікні перегляду колекції – потрібний тип публікації.

Далі у вікні перегляду колекції обрати потрібний макет. Щоб змінити параметри вмісту сторінки під час створення вебсторінки, бюлетеня або каталогу публікацій, вибрати команду ***Вміст сторінки***. Далі змінити або обрати будь-які додаткові параметри в панелі завдань для створеного типу публікації.

Замініть в публікації текст місце заповнювача і картинки на свої власні або інші об'єкти.

За замовчуванням, у вікні Publisher є панелі інструментів ***Стандартна***, ***Форматування*** і ***Об'єкти***. Стандартна панель містить звичайні для Office кнопки для збереження і друку документів, а також для зміни масштабу і переміщення елементів в межах сторінки.

Панель інструментів ***Форматування*** змінюється в залежності від виділеного об'єкта. У Publisher також є панель інструментів під назвою ***Обтікання рамок***, що допомагає форматувати текст в публікації. Панель інструментів ***Об'єкти*** містить спеціальні кнопки для роботи з рамками та фігурами.

Для редагування великого тексту в Publisher можна скористатися засобами Word. Для цього необхідно виділити текст, що підлягає редагуванню, і вибрати команду Редагувати текст у Microsoft Word в меню ***Правка***.

Закінчивши роботу в Word, вибрати команду Закрити і повернутися до файлу із зазначенням файлу Publisher або не збереженою публікацією. Можна також вставити текст з документа Word в рамку Publisher. Для цього вибрати необхідно команду ***Текст із файлу*** із меню ***Вставка***. У діалоговому вікні ***Вставка*** ввести ім'я файлу, який потрібно вставити.

Форматування текстових рамок

Для зміни формату тексту в рамці необхідно його виділити, а потім вибрати команду ***Шрифт*** із меню ***Формат***.

Використання автозаповнення. Для вставки текстового файлу, який не поміщається в рамку Publisher, використовують властивість автозаповнення. Для цього потрібно підтвердити цю можливість у вікні запиту. Publisher самостійно об'єднає рамку і вставить в неї текст.

Використання інструментів розмітки. Лінійки розміщуються у верхньому і лівому краях Publisher. Їх можна забрати з екрану, обравши команду ***Лінійка*** в контекстному меню вікна.

Лінії макета утворюють сітку, яка повторюється на кожній сторінці публікації. Тому зберігається однакова розмітка всіх сторінок.

Якщо потрібно згрупувати об'єкти, то для цього необхідно натиснути ***Shift*** і натиснути на кожний об'єкт. Над останнім з виділених об'єктів з'явиться кнопка ***Групування***, натиснувши на неї – об'єкти згрупуються.

Під час створення публікації за допомогою ***Майстра оголошень*** введення тексту полягає у введенні тексту замість місцезаповнювача, які Publisher розміщує на сторінці. Текстова рамка, створена на порожньому місці і скопійована в оголошення на кольорову рамку або фон, виглядає яскраво-білою. Щоб рамка не виділялася на загальному фоні, потрібно виділити її і натиснути комбінацію клавіш ***Ctrl + T***.

У процесі вставлення інформації в колонтитул оголошення, можливе, часткове приховування елементів. Щоб уникнути цього, необхідно вибрати команду ***Масштаб*** в меню ***Вид***, вибрати кнопку ***Виділені об'єкти*** і команду ***Перемістити на передній план*** з меню ***Порядок***.

Для обрамлення рамок необхідно вибрати кнопку ***Стиль лінії / межі*** на панелі інструментів ***Форматування***, а потім кнопку ***Додаткові стилі***.

Для уникнення порожніх рамок у процесі створення оголошень, частково прихованих елементів або тексту, використовується команда ***Перевірка дизайну*** в меню ***Сервіс***. Publisher перевірить всі сторінки публікації і зверне увагу на підозрілі місця.

У процесі створення бюлетеня за допомогою ***Майстра бюлетенів*** Publisher пропонує шаблон, що містить повний макет бюлетеня. Створивши відповідний бюлетень, його можна зберегти як шаблон, вибравши команду ***Зберегти як*** в меню ***Файл***.

У процесі розробки бюлетеня можливе використання винесених цитат. Для вставки в бюлетень такої цитати, необхідно клацнути на місцезаповнювач ***Винесені цитати***, видалити текст; вибрати команду ***Design Gallery Object*** з меню ***Вставка***. У списку категорій вибрати варіант ***Винесені цитати***, вибрати відповідний формат і клацнути на кнопці ***Вставка об'єкта***. Обрана цитата з'явиться у власній рамці, а внизу буде розташовуватися кнопка, натиснувши на якій викликається ***Майстер винесених цитат***.

У шаблоні бюлетеня вказані кількість слів, що поміщаються в кожну рамку. Можна створити текст в Microsoft Word і помістити його в бюлетень або імпортувати документ, який було збережено раніше. Для цього потрібно видалити текст місцезаповнювача, потім вибрати команду ***Текст з файлу*** в меню

Вставка і виділити файл, який необхідно вставити. Якщо текст не вміщується на сторінці, потрібно скористатися функцією автозаповнення. Для того, щоб помістити текст вручну, потрібно вибрати команду ***Об'єднати рамки*** з меню ***Сервіс***. Клацнути на кнопці ***Об'єднати рамки*** що з'явилася панелі інструментів і встановити курсор на додатковій рамці. Якщо текст переноситься на іншу сторінку, то потрібно викликати контекстне меню текстової рамки і вибрати команду ***Змінити рамку***, а потім команду ***Властивості рамки***.

Для переходу зі сторінки на сторінку бюлетеня в процесі додавання і редагуванні тексту, необхідно скористатися кнопками переміщення по сторінках на стрічці стану.

Для створення ефектів під час введення тексту використовують програму ***WordArt***. Для цього потрібно клацнути на кнопці ***Об'єкт WordArt*** на панелі інструментів ***Об'єкти*** намалювати рамку і ввести текст.

У публікаціях часто використовується ***Design Gallery***, де містяться вишукані об'єкти – готові елементи дизайну, такі як логотипи, заголовки. Для вставки об'єкта ***Design Gallery*** необхідно вибрати команду ***Об'єкт бібліотеки макетів*** з меню ***Вставка*** і вибрати потрібну категорію на вкладці ***Об'єкти по категоріях***.

Відкриття документа публікації

Відкриття документу публікації – стандартний прийом, що застосовується в ОС Windows. Однак Publisher має ще додаткову свою можливість – це група ***Відкрити панелі Область завдань***. Вона містить список останніх документів та інструмент виклику вікна відкриття файлу.

Збереження публікації

Якщо ви зберігаєте публікацію вперше, їй необхідно присвоїти ім'я і вказати папку, де вона буде зберігатися:

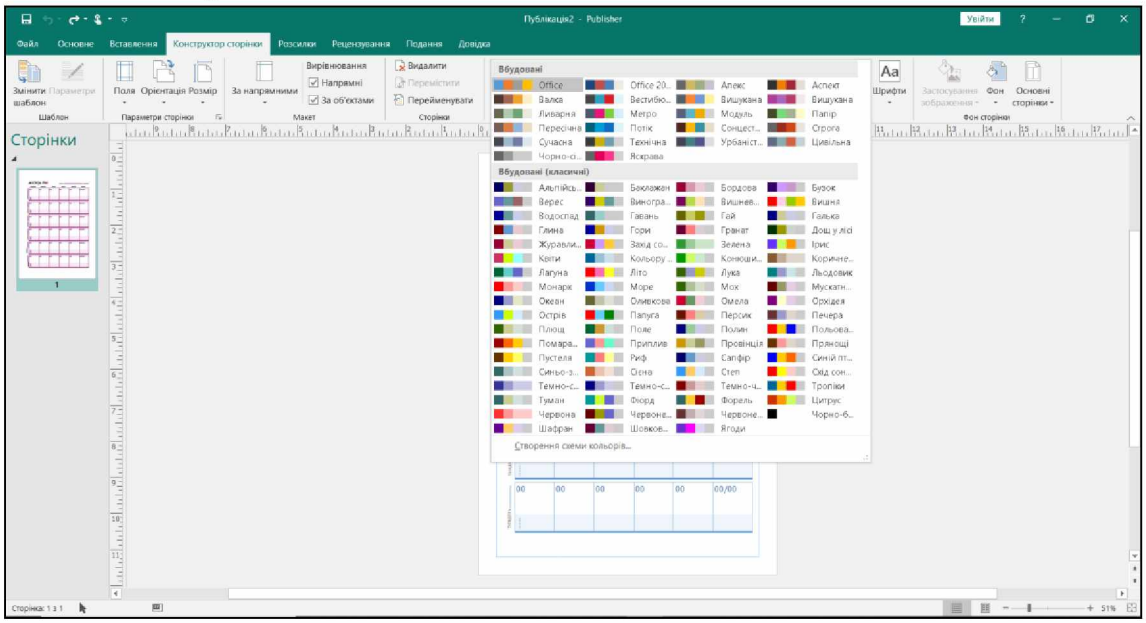
1. У меню ***Файл*** клацніть ***Зберегти як***. З'явитися відповідне діалогове вікно.
2. У списку ***Папка*** виберіть диск, а потім папку, де буде зберігатися файл публікації.
3. Лівою кнопкою миші двічі клацніть ім'я вибраної папки.
4. У поле ***Ім'я файлу*** замість запропонованого за замовчуванням введіть ім'я ***Оголошення***.
5. Клацніть кнопку ***Зберегти***.

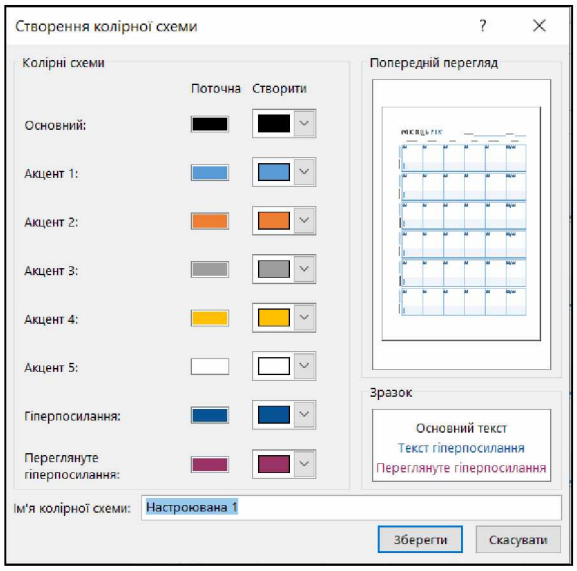
Створення інформаційного оголошення на основі макета

Зміна колірної схеми зразка публікації

1. Запустіть **Microsoft Publisher.**
2. Відкрийте збережену публікацію.
3. В **Області задач** виберіть **Колірні схеми**.

4. У списку, що розкрився **Застосувати колірну схему**, виберіть необхідну колірну схему. Зверніть увагу, що колірна схема публікації змінюється в залежності від обраної схеми.





5. Якщо запропоновані колірні схеми вас не влаштовують, ви можете створити власну кольорову схему або внести зміни в обрану. В ***Області задач*** клацніть команду ***Створити колірну схему***.

6. У діалоговому вікні ***Колірна схема*** відкрийте вкладку ***Користувацька*** (зазвичай відкривається за замовчуванням).

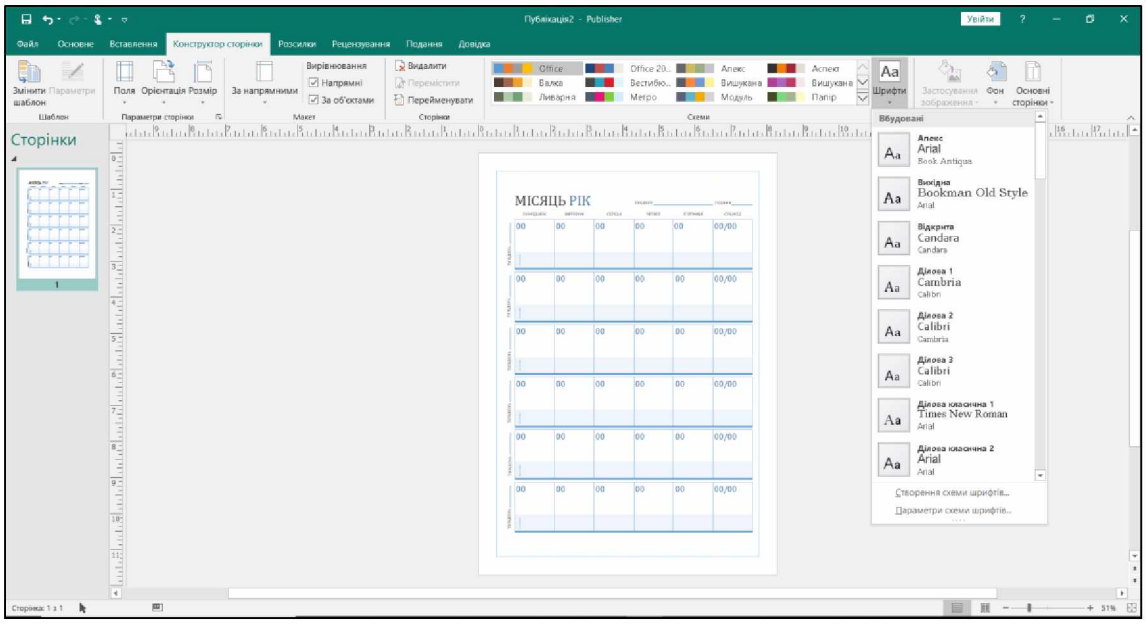
7. У лівій частині вікна ***Кольори схеми*** змініть ***Поточний колір*** на ***Новий***. У правій частині вікна в області ***Попередній перегляд*** відображаються всі колірні зміни.

8. Збережіть створену кольорову схему. Для цього клацніть кнопку Зберегти схему, в діалоговому вікні збереження схеми введіть ім'я схеми і клацніть ОК. Створена вами колірна схема додається в список доступних ко лірних схеми. Натисніть Ок.

Зміна шрифтів схеми зразка

1. Для вибору стилю шрифту в ***Області задач*** виберіть команду ***Шрифтові схеми***.

2. У списку ***Застосувати шрифтову схему*** виберіть необхідну.



3. За необхідності можна внести зміни в обрану шрифтову схему, клацнувши лівою кнопкою миші команду ***Настройка шрифтів*** схеми в нижній частині екрану.

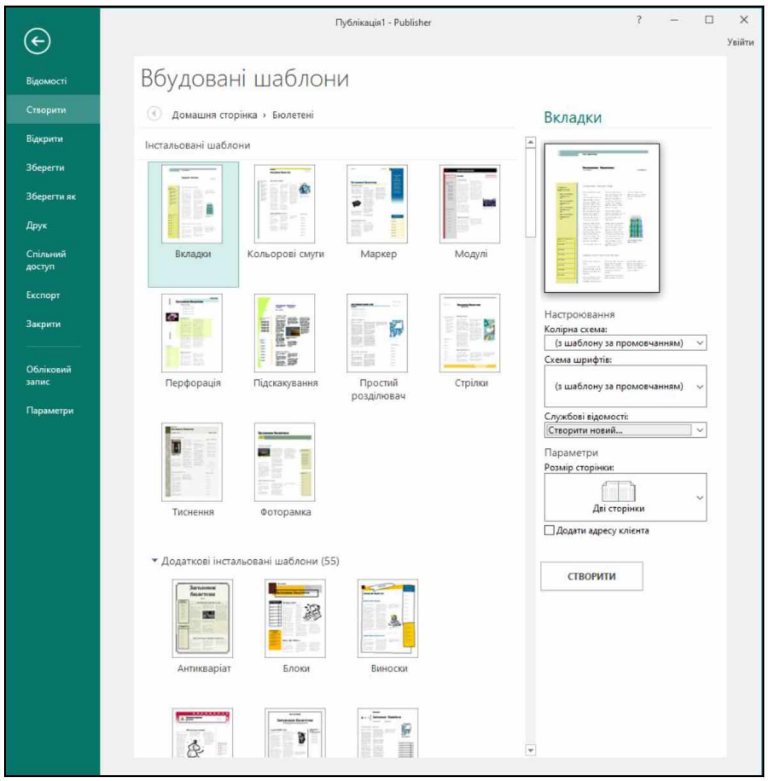
4. У діалоговому вікні ***Параметри*** шрифтової схеми зніміть непотрібні прапорці.

5. Збережіть публікацію.

Створення інформаційного буклету

1. Запустіть Microsoft Publisher.

2. В ***Області задач*** розкрийте список ***Почати з макета*** і виберіть Порожні публікації.



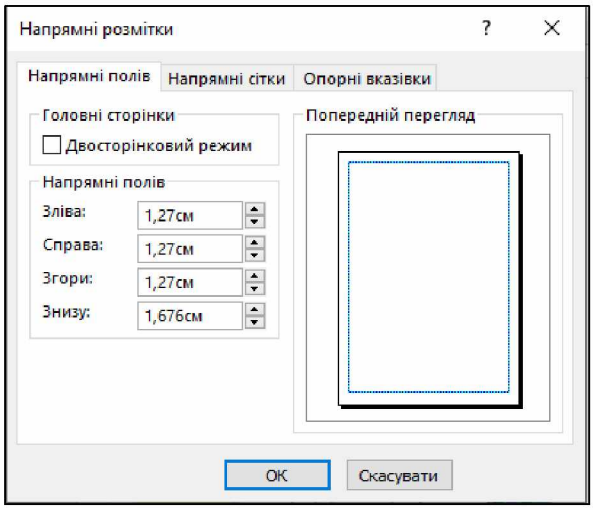
3. У правій частині вікна відкриються макети порожніх публікацій.

4. Оберіть необхідний та натисніть **Створити.**

5. У меню ***Макет сторінки*** виберіть ***Поля***.

6. У діалоговому вікні на вкладці Напрямні полів встановіть наступні параметри полів:

- зліва – 1 см;
- справа – 1см;
- зверху – 1см;
- знизу – 1 см.



Шаблони та макети публікацій

Створити нову публікацію можна з порожнього аркушу. В процесі цього доведеться самому розробити її макет. Макетування досить непростий та трудомісткий етап в процесі створення публікації. До того ж він вимагає спеціальної підготовки.

Враховуючи це, спеціалісти Microsoft розробили цілу бібліотеку спеціальних заготовок макетів публікацій – шаблонів. Це значно полегшило процес створення публікації. А тому якісну публікацію може створити навіть простий офісний працівник.

Шаблон *– це макетована публікація, що містить певним чином розміщені текстові, або графічні об'єкти з довільним змістом.*

Отже, шаблон – це публікація, яку вже хтось зробив, а користувачу необхідно в ній замінити зображення та текст на власні.

Макети публікацій

Макети – це шаблони публікації одного типу (одного змісту, призначення), які відрізняються між собою лише кольоровим чи шрифтовим оформленням об'єктів. Макет задає загальний вигляд(структуру) публікації.

Типи макетів комп'ютерних публікацій

- **Публікації для друку.** Цей розділ містить макети публікацій, призначених для подальшого роздрукування.

- **Вебвузли та електронна пошта.** Цей тип макетів призначений допомогти створити просту вебсторінку або публікацію, призначену для відправки у формі електронного листа.

- **Набори макетів.** Цей розділ містить всі макети необхідної офісної документації, витримані в єдиному стилі.

- **Порожні публікації.** Якщо вас не задовольняють шаблони, створені професійними дизайнерами компанії Microsoft, і ви бажаєте відчути себе

справжнім митцем, спробуйте створити публікацію на основі одного з порожніх бланків.

У видавничій системі, на відміну від текстового процесора, окремі фрагменти тексту можна опрацьовувати як незалежні об'єкти. Усі тексти містяться в об'єктах-контейнерах, які називають *написами* (інші терміни – *текстові блоки, текстові поля, поля).* Саме ця властивість дає змогу комбінувати і зручно розташовувати на сторінці головні об'єкти публікації – графічні зображення і текстові фрагменти.

Елементи макета

- Текстові поля (написи) – будь-який текст, розміщений у текстовій рамці, відображеній на екрані за допомогою пунктирних ліній.

- Елементи оформлення документа – векторні об'єкти, що використовуються для оформлення комп'ютерної публікації: різноманітні візерунки, узори тощо.

- Малюнки (зображення, фотографії) – це підготовлені або відредаговані за допомогою графічного редактора растрові зображення, якість яких суттєво змінюється внаслідок масштабування.

Для створення нової публікації виконують команду ***Файл → Створити → Нова публікація → Почати з макету → Публікації для друку***.

Для форматування напису призначене вікно ***Формат напису***, яке можна викликати командою ***Формат напису*** із контекстного меню.

Щоб змінити шрифт текстових полів публікації, в області завдань ***Параметри*** слід обрати посилання ***Шрифтові схеми***. У наведеному списку ***Застосувати шрифтову схему*** вибрати потрібну.

Для зміни вигляду елементів оформлення всього документа, в області завдань вибрати посилання ***Кольорові схеми.***

Щоб змінити макет публікації в області завдань вибирають ***Макети публікацій***, а після цього у списку ***Застосувати макет*** вибрати новий макет.

На останньому етапі створення публікації пунктирні лінії забирають командою ***Вигляд → Межі і направляючі.***

Файли, створенні програмою MS Publisher, мають стандартне розширення **.pub** [16].

Тема 6. Бази даних. Системи управління базами даних

План

1. Режими роботи СУБД.
2. Об’єкти реляційної бази даних.
3. Створення зв’язків в реляційній таблиці.
4. Сортування, фільтрація та пошук записів.
5. Формування запитів.

1. Режими роботи СУБД.

Зазвичай з базами даних (БД) працюють дві категорії виконавців. Перша категорія – **проектувальники**. Їх завдання полягає в розробці структури таблиць БД і узгодження її із замовником.

Крім таблиць проектувальники розробляють і інші об’єкти БД, призначені, з одного боку, для **автоматизації роботи з базою**, з іншого – **для обмеження функціональних можливостей** роботи з базою (якщо це необхідно з метою безпеки даних).

Проектувальники не наповнюють базу конкретними даними (для замовника ці дані можуть бути конфіденційними, що не надається іншим особам).

Виключенням може бути експериментальне наповнення бази модельними даними на етапі налагодження об’єктів БД

Друга категорія виконавців, що працюють з БД – **користувачі**. Вони отримують вихідну БД від проектувальників і займаються її наповненням та обслуговуванням.

В загальному випадку користувачі не мають засобів доступу до керування структурою БД – тільки до даних (і не завжди до всіх), робота з якими передбачена на конкретному робочому місці.

Відповідно, система управління базами даних (СУБД) має два режими роботи: **проектувальний** та **користувацький**.

Перший режим призначений для **створення** або **зміни структури бази** і **створення її об’єктів**.

В другому режимі відбувається **використання** раніше підготовлених об’єктів для наповнення бази або отримання даних з неї.

2. Об’єкти реляційної бази даних.

Ми вже говорили про те, що основним об’єктом БД – є **таблиця**. Проте, БД може містити й інші об’єкти.

Навести повну класифікацію об’єктів практично неможливо, оскільки кожна СУБД може реалізувати власні типи об’єктів.

Проте, основні типи ми можемо розглянути на прикладі СУБД Access.

Дана СУБД дає змогу використовувати такі об'єкти: таблиці, запити, форми, звіти, сторінки, макроси та модулі.

Таблиці, призначені для впорядкованого зберігання даних. Дані зберігаються один раз в одній таблиці, але можуть переглядатися з різних місць за рахунок того, що між таблицями встановлюються спеціальні ***зв'язки***.

Запити

Ці об'єкти слугують для **отримання даних з таблиць** і надання їх користувачу в зручному вигляді.

За допомогою запитів виконують такі операції як **відбір даних**, **сортування**, **фільтрацію**.

За допомогою запитів можна виконати перетворення даних за відповідним алгоритмом, створити нові таблиці, виконати автоматичне наповнення таблиць даними, імпортованими з інших джерел, виконати найпростіші обчислення в таблицях та багато інших операцій.

Запити часто слугують вихідним матеріалом для створення на їх основі форм і звітів бази даних.

Початківці не одразу розуміють роль запитів, оскільки одні й ті ж операції можна здійснювати в таблицях. Так, дійсно, це так, проте є поняття **зручності** (в першу чергу швидкодії) і **безпеки**.

Безпека в запитах

З точки зору **безпеки**, чим **менше доступу** до базових таблиць мають кінцеві користувачі, **тим краще**.

По-перше, знижується ризик того, що невмілими діями вони можуть **пошкодити дані** в таблицях.

По-друге, надаючи різним користувачам різні запити, можна ефективно **розмежувати їх доступ** до даних відповідно до їх персональних обов'язків.

В банках, наприклад, одні співробітники мають доступ до таблиць даних про клієнтів, інші – до їх рахунків, ще інші – до таблиць активів банку, тощо.

Якщо і є спеціальні служби, що мають доступ до всіх інформаційних ресурсів банку (з метою контролю та аналізу), то вони не мають права змінювати дані – все зроблено так, щоб одна людина не могла здійснити фіктивну операцію, незалежно від того, яку посаду вона займає.

В БД, що має правильно організовану структуру, для здійснення протиправних дій потрібен **зговір декількох учасників**, а такі дії зупиняються вже не програмними, а традиційними засобами забезпечення безпеки.

Особливість запитів в тому, що вони обирають дані з базових таблиць і створюють на їх основі тимчасову результуючу таблицю.

Якщо користувач працює з основними таблицями бази даних, він фактично має справу з жорстким диском, тобто з повільним пристроєм. Якщо ж на основі запиту отримується результуюча таблиця, то користувач має справу з електронною таблицею, що не має аналогу на жорсткому диску – це тільки образ відібраних полів та записів. Зрозуміло, що робота з "образом" відбувається значно швидше та ефективніше – це ще одна підстава для широкого використання запитів.

Форми

Якщо запити – це спеціальні засоби для відбору та аналізу даних, то форма це засоби для зручного введення та перегляду даних.

Основна мета їх використання – надати користувачу засіб для заповнення тільки тих полів, які йому дозволено заповнювати.

Разом з тим, в формі можна розмістити спеціальні елементи управління (кнопки, лічильники, списки з розкриттям, перемикачі, прапорці, тощо) для автоматизації введення.

Переваги форм можна також побачити, якщо відбувається введення даних з бланків.

В цьому випадку форму створюють графічними засобами так, щоб вона повторювала оформлення бланків. Це помітно спрощує роботу, знижує втому працівників, попереджує появу друкарських помилок, тощо.

Звіти

За своїми властивостями і структурою звіти багато в чому схожі на форми, але призначені вони тільки для виведення даних, при чому для виведення не на екран, а на принтер.

Відповідно, звіти відрізняються тим, що в них прийняті відповідні заходи для групування даних, що виводяться та для виведення спеціальних елементів оформлення, що характерні для друкованих документів (верхні та нижні колонтитули, номера сторінок, службова інформація, час створення звіту, тощо).

Сторінки

Це спеціальні об'єкти бази даних, які коректніше називати сторінками доступу до даних.

Фізично це особливий об'єкт, виконаний в коді HTML, що розміщується на вебсторінці та передається разом з нею.

Сам по собі об'єкт не є базою даних, але містить компоненти, які реалізують зв'язок переданої сторінки з базою даних, що залишається на сервері.

Користуючись цією сторінкою користувач може переглядати записи бази в полях сторінок доступу.

Таким чином, сторінки доступу до даних забезпечують інтерфейс між клієнтом, сервером і базою даних, що розміщена на сервері.

Макроси та модулі

Ця категорія об'єктів призначені для автоматизації операцій, які повторюються при роботі з СУБД, а також для створення нових функцій шляхом програмування.

В СУБД Access макроси складаються з послідовностей внутрішніх команд СУБД і є одним із засобів автоматизації роботи з БД.

Модулі створюються засобами зовнішньої мови програмування, в даному випадку мовою Visual Basic for Application.

Це один із засобів, за допомогою якого розробник бази може створити нестандартні функціональні можливості, задовольнити специфічні потреби замовника, підвищити швидкодію системи управління, а також рівень її захищеності.

3. Створення зв'язків в реляційній таблиці.

Розглянемо перший об'єкт бази даних – таблиці.

Основою реляційної моделі даних є відношення. Мова йде про відношення подані у таблицях. Типи відношень: один до одного, один до багатьох, багато до одного, багато до багатьох.

Приклад БД «Комп'ютерна техніка»

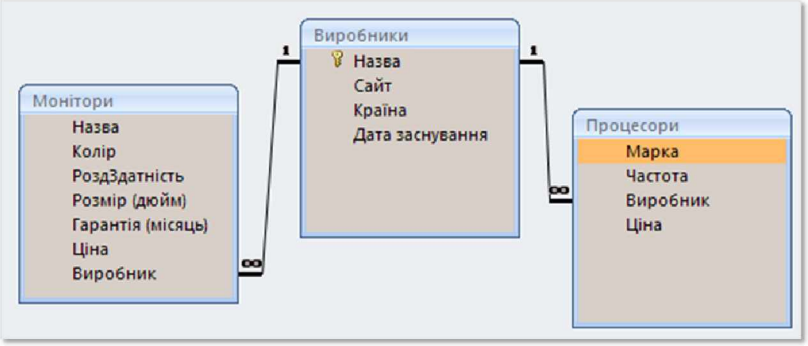


Одному запису таблиці «Виробники» може відповідати декілька записів таблиці «Монітор». Сторона «один» у відношенні «один до багатьох» називається ***головною таблицею***. Сторона «багато» у цьому відношенні називається ***зв'язною***.

В головній таблиці повинен існувати первинний ключ, а всі записи в ній повинні бути унікальними.

Приклад зв'язків у таблиці

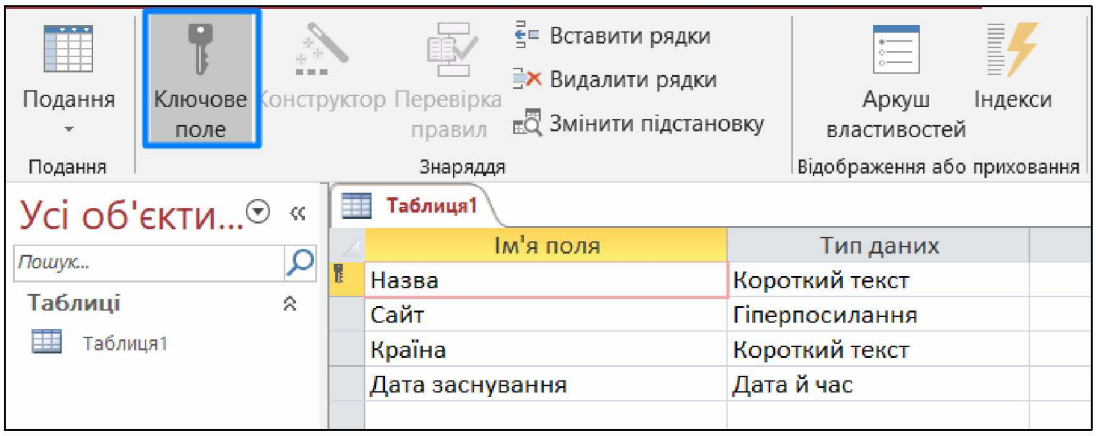
Отже, між полями таблиць можуть існувати певні відношення – зв'язки. Щоб встановити ці зв'язки в програмі Access необхідно здійснити процедуру зв'язування таблиць. Розглянемо встановлення звязків на прикладі таблиць «Монітори», «Процесори» та «Виробники».



Для того, щоб пов’язати дані різних таблиць у таблиці, що є головною, має бути ключове поле. Значення цього поля дозволить однозначно обрати потрібний запис у таблиці, а також коректно встановити зв’язки між таблицями.

Порядок встановлення ключового поля

1. Відкрити головну таблицю в режимі конструктора.



2. Виділити поле, яке буде ключовим.

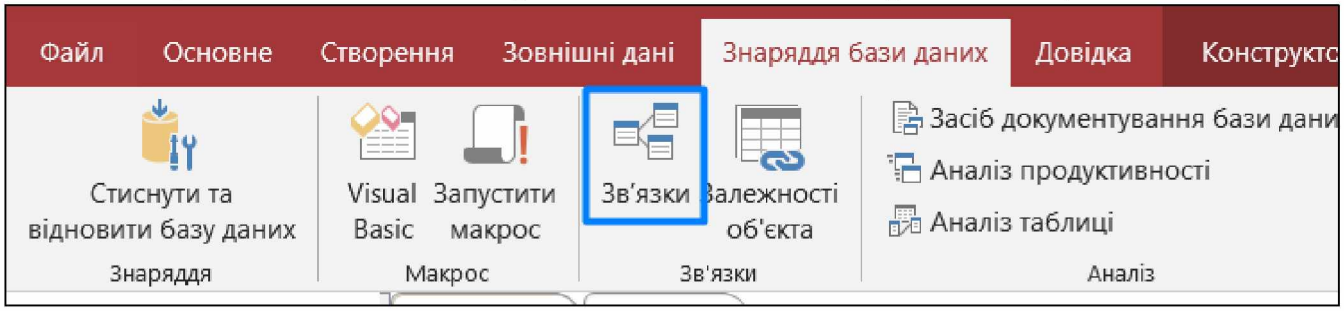
3. Обрати кнопку ***Ключове поле*** на панелі інструментів. Після встановлення ключового поля біля його назви з’явиться зображення ключа.

4. Після того, як ключове поле задано в головній таблиці можна встановлювати зв’язок між таблицями.

Зв’язування таблиць в Access

Процес зв’язування таблиць передбачає закриття інших об’єктів БД.

1. Перейти до вкладки ***Знаряддя бази даних*** та обрати кнопку ***Зв’язки***.



2. У вікні ***Зв'язки*** з'явиться список полів доданих таблиць (якщо список полів не з'явився, їх необхідно додати за допомогою правої клавіші миші).

3. Щоб зв'язати поля таблиць необхідно перетягнути назву одного поля до назви іншого поля, з яким потрібно встановити відношення. Напрямок перетягування поля завжди повинен бути від головної до зв'язаної таблиці.

Цілісність даних в БД

Цілісність бази даних – це правила і засоби, що забезпечують надійну реалізацію встановлених міжтабличних зв'язків між усіма даними, що містяться в базі. Підтримка цілісності даних є досить серйозним і складним питанням. При експлуатації бази даних її порушення можуть виникнути внаслідок кількох причин: через збої комп'ютера, внаслідок помилок у програмному забезпеченні, через некоректні дії користувача.

Проблема забезпечення цілісності реляційних баз даних теоретично розбивається на три частини: забезпечення цілісності даних, забезпечення цілісності об'єктів та посилань.

Захист від пошкодження даних реляційні СУБД забезпечують тим, що будь-яка команда, яка виконується над даними – або виконується до кінця, або повністю скасовується.

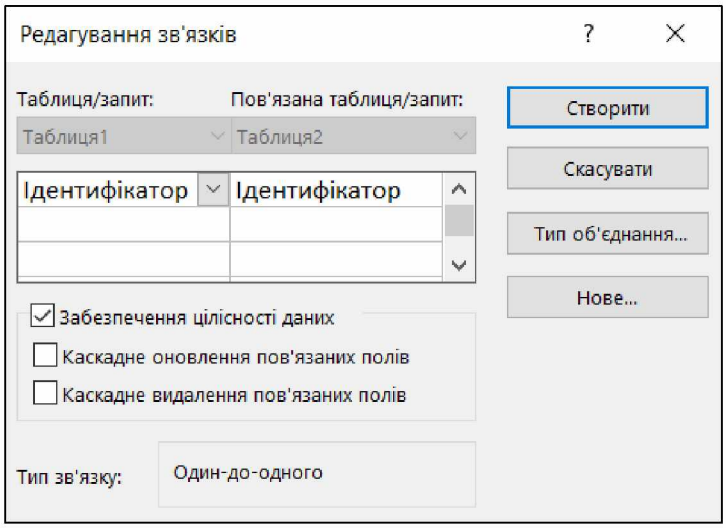
Об'єктна цілісність пов'язана з проектуванням бази даних. Вона вимагає, щоб ні один первинний ключ не мав нульового значення.

Посилальна цілісність забезпечується відсутністю протиріч між частинами інформації в базі.

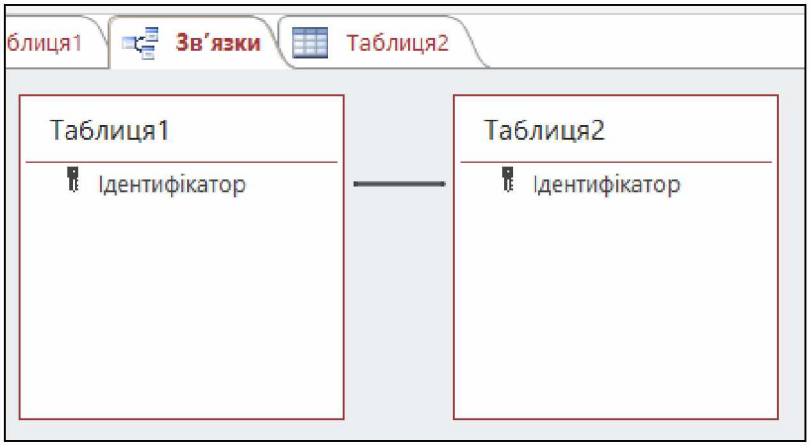
Наприклад, якщо ви змінюєте неправильно введену поштову адресу організації в одній таблиці, то інші таблиці, що містять цю адресу, також повинні бути оновлені. Важливо, щоб інформація була виправлена або оновлена відразу у всій базі даних, де вона зустрічається.

За цілісністю бази даних у процесі її роботи стежить програма Access , забороняючи користувачеві виконувати некоректні дії і виводячи на екран попереджувальні повідомлення.

4. Після операції перетягування, а точніше після того, як користувач відпускає кнопку миші, у програмі Access з'являється вікно ***Редагування зв'язків***, в якому необхідно встановити перемикач ***Забезпечення цілісності даних*** щоб попередити виникнення помилок під час створення БД.



Зв’язок між таблицями можна побачити у вікні схеми даних.



Щоб лінії зв’язків не перетинались, списки можна переміщувати та розташовувати у зручному порядку. Перетягувати їх можна утримуючи заголовок списку. Розташування списків у вікні називається ***макетом зв’язків***.

Якщо зв’язок був встановлений помилково, його можна видалити. Для цього достатньо виділити його та натиснути клавішу ***Delete*** на клавіатурі або скористатись контекстним меню та обрати кнопку ***Видалити***.

Після здійснення всіх налаштувань макету зв’язків вікно ***Зв’язки*** можна закрити та зберегти всі зміни.

У розглянутих прикладах зв’язувались ключове поле головної таблиці з відповідним йому полем зв’язної таблиці. Поле зв’язної таблиці називають ***полем зовнішнього ключа***.

4. Сортування, фільтрація та пошук записів.

Сортування за зростанням

При введенні даних у таблиці або форми записи розташовуються у порядку введення. Це не завжди зручно при перегляді введених даних. Бажано згрупувати

й упорядкувати даних, щоб вони були змістовними і користувачу було легко орієнтуватись в БД.

Наприклад, в таблиці «Монітори» доречно виділити монітори, які мають найбільший розмір, помістивши відповідні записи на початок таблиці, а в таблиці «Виробники» доцільно розподілити назви виробників за алфавітом. Цього легко досягнути сортуванням записів. Сортування здійснюється за допомогою відповідних кнопок панелі інструментів у такі етапи:

1. Відкрити таблицю.

2. Виділити поле (клацнути по його назві), значення якого потрібно сортувати.

3. Вибрати відповідну кнопку зростання чи спадання.

У прикладі сортування за зростанням даних поля «Дата заснування» таблиці «Виробник» можна побачити який виробник був заснованим перший. У прикладі сортування за спаданням даних поля «Розмір» таблиці «Монітори» можна побачити який монітор має найбільший розмір, а який найменший. Прийоми сортування можна застосовувати до таблиць, а також до форм і запитів. Сортування в цих об'єктах виконується аналогічно.

Фільтрація даних

Використання функції сортування даних дає змогу упорядкувати їх, однак це не скорочує кількості записів у таблиці, які доводиться переглядати користувачу. Зручними засобами в цьому випадку є фільтри.

Фільтрація – це приховування записів, які не відповідають заданим умовам і показ тих записів, які задовольняють цим умовам.

У програмі Access можна використовувати два види фільтрів: ***простий*** та ***розширений***.

Простий фільтр

Припустимо, що необхідно переглянути відомості про монітори, виготовлені виробником Samsung. Це можна здійснити в декілька етапів:

1. Відкрити таблицю «Монітори».

2. Встановити курсор в комірку із записом «Samsung».

3. Вибрати кнопку «Фільтр».

4. Встановити позначку напроти запису «Samsung» та вибрати кнопку «Ок».

В таблиці залишаться записи лише тих моніторів, виробник яких є «Samsung».

В даному випадку був застосований простий фільтр, використання якого дає змогу відфільтрувати записи лише за однією умовою, що накладається на поле.

Щоб зняти фільтр з таблиці достатньо вибрати кнопку «Застосувати фільтр» на панелі інструментів.

Фільтр кожного поля таблиці

Можна також задати умову фільтрації для кожного поля таблиці. Для цього потрібно:

1. Відкрити таблицю, записи якої потрібно відфільтрувати.
2. На панелі інструментів обрати «Додатково» та застосувати команду «Змінити фільтр».
3. Для кожного поля вказати окрему умову для фільтрації.
4. Після вибору всіх умов для кожного поля, обрати кнопку «Застосувати фільтр».

На екрані з'являться записи, які задовольняють вказаним умовам.

Розширений фільтр

Для вибору складних умов фільтрації використовується розширений фільтр. Наприклад, потрібно переглянути у таблиці «Процесори» записи про процесори виробника «AMD» вартістю не більше за фіксовану суму. Для цього доцільно використовувати розширений фільтр.

Пошук записів

Оскільки таблиці БД можуть мати велику кількість записів, то знайти той чи інший запис стає важко. В цьому випадку можна звернутися за допомогою до функції пошуку. У програмі можна здійснювати **простий** та **розширений пошук**.

Простий пошук: в нижній частині кожної таблиці є панель управління, в якій знаходиться поле для пошуку. Наприклад, знаючи марку процесора можна знайти весь запис про нього шляхом введення в поле пошуку ключового слова – назви марки процесора. Знайдений запис буде виділений в таблиці. Якщо процесорів з такою маркою декілька, то переміститись до кожного наступного запису можна шляхом натиснення клавіші Enter.

5. Формування запитів.

Використання запитів дає змогу відібрати дані, що знаходяться в різних таблицях та подати їх у вигляді однієї таблиці, а також виконати добір відповідно до заданих умов (наприклад, список моніторів не дорожчих заданої ціни). Тобто запити нагадують розглянуті раніше фільтри, однак запити – гнучкіший інструмент доступу до даних.

Запит – це засіб добору потрібних записів однієї таблиці або декількох таблиць і подання їх у новій таблиці.

Використання запитів дає змогу:

За допомогою запитів можна не лише добути записи з БД, а й формувати нові поля, яких немає у первинних таблицях. У запитах можна опрацьовувати

початкові дані (знаходження середнього, максимального значення, сумування тощо). Дані в запитах можна редагувати. Всі зміни фіксуються у таблицях, записи яких використовуються у запиті.

Створення запиту в Access (як і створення інших об'єктів) можливо здійснити за допомогою майстра або в режимі конструктора. Під час першого знайомства з технологією запитів доцільно використовувати майстер простих запитів.

Майстер запитів

Продовжимо розгляд БД «Компютерна техніка». Наприклад, необхідно дібрати дані про монітори (зокрема, назву ціну) та сайт виробника. Очевидно, що такий запит буде зроблений на основі таблиць «Монітори» і «Виробники».

Будемо вважати, що відповідні таблиці створені і між ними встановлено зв'язок за ключовим полем Назва таблиці «Виробники» та полем Виробник таблиці «Монітори».

Конструктор запитів

Використання конструктора запитів називається технологією створення запитів за зразком, скорочено ***QBE*** (**Query By Exemple**).

Для кожного поля можна задати різні умови відбору. Наприклад, сортування, режим відображення або приховування поля, умови відбору.

Наприклад, якщо в запиті потрібно відобразити список процесорів лише одного виробника, тоді в першому полі необхідно вказати умову , яка буде містити ім'я цього виробника (наприклад, «Intel»).

Щоб виконати запит, потрібно перейти на закладку ***Конструктор*** та обрати кнопку ***Виконати*** з позначкою знаку оклику. На екрані з'явиться запит, що задовольняє обраним умова.

Для ***редагування*** запиту можна повернутись в ***режим конструктора***, у разі потреби змінити тип запиту. Коли запит готовий, його можна закрити та зберегти зміни, при цьому вказавши ***ім'я запиту***.

Вирази в запитах

При форматуванні запиту можна задати опрацювання даних, наприклад, знайти суму або середнє значення для будь-якого поля.

Для цього використовуються ***вирази***, за якими виконуються обчислення, а результати обчислень заносяться в окреме поле.

У виразах можна вживати арифметичні операції, оператори порівняння, імена полів таблиці.



Отже, на основі таблиць БД можна отримати запит, у якому подати обчислюване поле – ціна монітора в іншій валюті. Розрахунки виконуються безпосередньо при виведенні запиту. Результати обчислень у таблицях не зберігаються. Тому результати запиту завжди представляють поточний вміст БД [6].

Контрольні запитання

1. Який найзручніший для Вас алгоритм відкриття середовища Microsoft Word можете запропонувати?
2. Для чого слугує стандартна панель інструментів?
3. Якими є основні функції панелі інструментів форматування?
4. Спробуйте перелічити дії, які можна здійснити через рядок заголовку.
5. Який алгоритм створення документу?
6. Як зберегти документ за наданим ім'ям?
7. Як виділити букву мишею, за допомогою клавіатури?
8. Як виділити слово мишею, за допомогою клавіатури?
9. Як виділити абзац мишею, за допомогою клавіатури?
10. Як вставити букву або кілька букв до слова?
11. Як видалити букву ліворуч від курсору тексту?
12. Як видалити букву праворуч від курсору тексту?
13. За якими алгоритмами можна копіювати окремі букви, слова, фрагменти тексту?
14. Як форматується абзац?
15. Як форматувати абзац за зразком?
16. Для чого потрібно регулювати параметри сторінок у документах?
17. Які параметри сторінок регулюються?
18. Які параметри шрифтів можна встановити у середовищі?
19. Яке символьне або знакове кодування підтримує середовище редактора?
20. За яким алгоритмом можна вставити символ або символ-примітив?
21. Як вставити малюнок? Перелічите і опишіть різні алгоритми.
22. За якою панеллю інструментів можна редагувати імпортовану графіку?
23. Як регулювати положення малюнку, його розміри й структуру за допомогою панелі інструментів?
24. За якою панеллю інструментів можна утворювати власні графічні моделі?
25. Як створити нумерований багаторівневий список?
26. Як вибрати маркер у ненумерованому списку?
27. Як змінюється напрям написів у таблицях, надписах?
28. Для чого застосовується операція вставки надпису?
29. Як вставляються таблиці до документу?
30. Для чого в документах використовуються таблиці?
31. Як здійснити формат комірки таблиці?

32. Описати діалогове вікно вставки колонок?

33. Чим відрізняються різні види розривів тексту?

34. Як вставити малюнок з колекції малюнків?

35. Як вставити номер сторінки?

36. Як вставити дату створення документу? Дату, якою повинен бути відмічений документ?

37. За яким алгоритмом найзручніше виправити слово з однією орфографічною помилкою?

38. За яким алгоритмом виправити слово з кількома орфографічними помилками?

39. Для чого використовується операція автозаміни?

40. Як знайти потрібне місце у великому багатосторінковому документі?

41. Як замінити помилково проставлені символ або групу символів, які часто зустрічаються в тексті документу на потрібні?

42. За яким алгоритмом організований попередній перегляд документу з однієї або кількох сторінок?

43. Як налаштувати друк документу з малюнками?

44. Як підготувати друк фрагментів з тексту документу?

45. Як підготувати друк невеликої брошури?

46. Сформулюйте призначення та основні можливості табличного процесора Excel.

47. Яким чином можна здійснити запуск процесора?

48. Які основні відмінності вікна Excel від вікна текстового редактора Word?

49. Як називається документ (файл) Excel, яким чином його можна створити, зберегти та закрити?

50. З чого складається лист? Яким чином можна змінити кількість аркушів, порядок їх розташування та імена?

51. Які типи даних можна вносити у клітинки листа?

52. Який формат доцільно застосувати для відображення грошових величин? Як це здійснити практично?

53. Яким чином можна змінити зовнішній вигляд клітинки, шрифт внесених у неї даних тощо?

54. Що таке діапазон клітинок? Які способи виділення діапазону Вам відомі?

55. Яким чином можна вставити та видалити рядки (стовпці) з листа? Які операції форматування рядків та стовпців Ви знаєте?

56. В яких випадках доцільно використовувати приховування інформації у листі? Як можна здійснити приховування і відображення рядків та стовпців?

57. Що називається автозаповненням даних? Як виконати автоматично заповнення стовпця послідовністю парних чисел від 2 до 16?

58. Що таке список користувача і коли він застосовується? Яким чином створити список студентів Вашої групи?

59. Які способи форматування таблиць Ви можете запропонувати?

60. Який спосіб пошуку даних в аркуші доцільно застосувати, коли необхідно вивести на екран дані, що відповідають заданим умовам?

61. За яким алгоритмом здійснюється фільтрація даних?

62. Які основні відмінності документу Microsoft PowerPoint від документів інших додатків пакету Office?

63. З чого складається презентація? Назвіть основні характеристики слайдів.

64. Дайте визначення термінам «макет», «колірна схема», «анімація».

65. Перелічіть декілька способів створення презентацій.

66. Яким із відомих Вам способів створення презентацій найдоцільніше скористатись, якщо створити презентацію потрібно швидко і якомога більш привабливою?

67. Які об'єкти можна вставляти в слайди презентації? Яким із способів вставки найзручніше користуватися Вам?

68. Дайте визначення терміну «шаблон оформлення». Як застосувати шаблон до окремого слайду презентації?

69. Яку інформацію доцільно відображати у колонтитулах слайду? Як вставити колонтитули?

70. Який алгоритм вставки у слайд музики та звукових ефектів?

71. Яким чином налаштувати відтворення звуку при демонстрації презентації так, аби його припинення відбувалось після показу визначеної кількості слайдів?

72. Якою повинна бути послідовність дій для додавання у презентацію відеофайлів та анімованих малюнків?

73. Чи можна показ демонстрації доповнити мовним супроводом і що для цього потрібно?

74. Назвіть декілька ефектів анімації, які можна застосувати до презентації, а також способи переходів між слайдами.

75. Для відображення якої інформації доцільно застосовувати діаграми у показі презентацій? Які засоби створення діаграм має PowerPoint?

76. Для чого слугують організаційні діаграми? Як способи їх створення та редагування Ви знаєте?

77. Які Ви знаєте способи створення публікацій з допомогою майстра в Microsoft Publisher?

78. З яких елементів складається вікно програми Publisher?
79. Де можна вибрати макет листівки?
80. Як можна змінити параметри сторінки для обраного макету листівки?
81. Які є види макетів листівок?
82. Які види блоків інформації можна розташувати на листівці?
83. Як додати об'єкт WordArt для створення напису?
84. Як створити пусту публікацію?
85. Як створити публікацію за допомогою майстра публікацій?
86. Як створити публікацію з набору макетів?
87. Як створити нову публікацію на основі існуючої?
88. Як створити публікацію на основі шаблона?
89. Як створити або змінити шаблон публікації?
90. Як створити запрошення?
91. Як можна здійснити зв'язки між об'єктами публікації?
92. Які основні режими роботи СУБД Access і які завдання виконує кожен з них?
93. Які основні об'єкти реляційної бази даних, реалізовані в СУБД Access?
94. Які операції можна виконувати за допомогою запитів у СУБД?
95. Яку роль відіграють форми в роботі з базою даних?
96. Чим відрізняються звіти від форм у базі даних?
97. Які типи відношень існують між таблицями у реляційній базі даних?
98. Як встановити ключове поле у таблиці СУБД Access?
99. Чим відрізняється простий фільтр від розширеного фільтра в Access?
100. Які можливості надає конструктор запитів у СУБД Access?

Розділ 3. ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ. ГРАФІЧНІ РЕДАКТОРИ

Тема 1. Комп'ютерна графіка. Графічні редактори. Створення графічних зображень

План

1. Поняття комп'ютерної графіки.
2. Апаратні засоби опрацювання комп'ютерної графіки
3. Види комп'ютерної графіки.
4. Формати графічних файлів.
5. Системи опрацювання графічних зображень.

1. Поняття комп'ютерної графіки.

Представлення даних на моніторі у графічному вигляді вперше було реалізовано всередині 50-х років для великих електронно-обчислювальних машин, що застосовувались в наукових і військових дослідженнях. Тепер, графічний спосіб відображення даних став приналежністю великого числа комп'ютерних систем. Графічний інтерфейс є необхідним для програмного забезпечення різного класу, починаючи з операційних систем.

Під терміном «графіка» зазвичай розуміють результат візуального подання реального або уявного об'єкта, отриманий традиційними методами, наприклад, малюванням, друкуванням.

Комп'ютерна графіка – це інформаційна технологія, що включає методи і засоби створення та обробки зображень за допомогою програмно-апаратних обчислювальних комплексів.

Комп'ютерна графіка охоплює всі види та форми представлення зображень, як на екрані монітора, так і на зовнішньому носії (папір, плівка, тощо). Комп'ютерна графіка застосовується для візуалізації даних у різних сферах людської діяльності.

В залежності від способу формування зображень, комп'ютерну графіку можна поділити на:

- растрову;
- векторну;
- фрактальну;
- тривимірну.

За способами представлення кольорів комп'ютерна графіка поділяється на:

- чорно-білу;
- кольорову.

За спеціалізацією в різних галузях комп'ютерна графіка є:

- інженерною;
- науковою;
- вебграфікою;
- комп'ютерною поліграфією.

Робота з комп'ютерною графікою – один з найпопулярніших напрямків використання персонального комп'ютера, до того ж займаються цією роботою не тільки професійні художники і дизайнери. На будь-яких підприємствах час від часу виникає необхідність в подачі рекламних оголошень в газетах і журналах або просто у випуску рекламної листівки або буклету.

Без комп'ютерної графіки не обходиться жодна сучасна мультимедійна програма. Робота над графікою займає до 90% робочого часу програмістських колективів, які випускають програми масового використання [5].

2. Апаратні засоби опрацювання комп'ютерної графіки.

Апаратні засоби опрацювання комп'ютерної графіки можна поділити на два основні види: пристрої подання та пристрої редагування.

До пристроїв подання комп'ютерної графіки можна віднести такі основні пристрої як ***монітор***, ***принтер***, ***плотер***, ***проектор*** та ***екран***, тощо. До пристроїв редагування комп'ютерної графіки – маніпулятор типу «***миша***», ***сканер***, ***цифровий фотоапарат***, ***графічний планшет***. В обидві категорії апаратного забезпечення можна віднести ***мультимедійну дошку***, засобами якої можна як подавати дані на екран, так і редагувати їх за допомогою сенсорної технології.

Розглянемо основні характеристики деяких пристроїв подання комп'ютерної графіки.

Монітор

Від *англ. monitor – слідкувати* або *дисплей* від *англ. display* – відображувати. Це електронний пристрій для відображення інформації.

Сучасні комп'ютерні монітори бувають кількох типів:

- на основі електронно-променевої трубки (CRT);
- рідкокристалічні (LCD, TFT як підвид LCD);
- плазмові;
- проекційні;
- OLED-монітори.

Принтер

Від *англ. printer* – друкар, це пристрій, призначений для виведення інформації на тверді носії, здебільшого папір.

Існує велика кількість різноманітних моделей принтерів, що розрізняються за технологією друку, інтерфейсом, продуктивністю та функціональними можливостями. Зокрема, за технологією друку розрізняють матричні, струменеві

та лазерні й сублімаційні принтери. За поширеністю лідером є струменевий друк, другим – лазерний, третім – термосублімаційний, четвертим – матричний.

Сканер

Це пристрій, що аналізуючи певний об'єкт, створює його цифрове зображення. Процес отримання такого зображення називають **скануванням**.

Графічний планшет

Це периферійний пристрій, призначений для введення інформації у цифровій формі.

Графічні планшети представляють собою координатну двовимірну електронну сітку, кожен елемент якого здатний сприймати та передавати ряд сигналів від електронного пера. До таких сигналів відносяться: координати точки контакту пера з планшетом, сила натиску, кут нахилу, швидкість проходження та ряд інших.

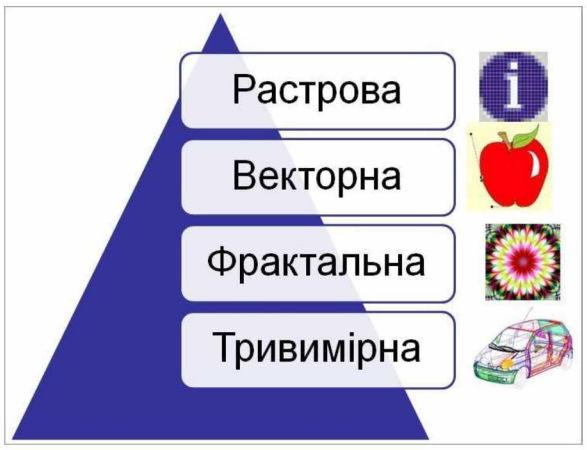
Мультимедійна дошка

Це периферійний пристрій, що представляє собою великий сенсорний екран, що працює як частина системи, до якої входять комп'ютер та проектор. Комп'ютер надсилає зображення проектору, який передає його на мультимедійну дошку. Мультимедійна дошка працює одночасно як монітор і як пристрій введення даних, оскільки вводити дані можна просто торкаючись до поверхні дошки.

Мультимедійна дошка поєднує в собі простоту звичайної маркерної дошки з можливостями комп'ютера. У комбінації з мультимедійним проектором стає великим інтерактивним екраном, одним дотиком руки до поверхні якого, можна відкрити будь-який комп'ютерний додаток або сторінку в мережі Інтернет й демонструвати потрібну інформацію або просто малювати. Усе, що користувач малює чи пише, програмне забезпечення інтерактивної дошки дозволяє зберегти у вигляді комп'ютерних файлів, роздрукувати, надіслати електронною поштою, навіть зберегти у вигляді вебсторінок і розмістити їх в мережі Інтернет [39].

3. Види комп'ютерної графіки.

Не зважаючи на те, що для роботи з комп'ютерною графікою існує маса класів програмного забезпечення, розрізняють усього 4 основних види комп'ютерної графіки. Це *растрова*, *векторна*, *фрактальна* і *тривимірна* графіка. Вони відрізняються принципами формування зображення при відображенні на екрані монітора або при друці на папері.



Растрова графіка

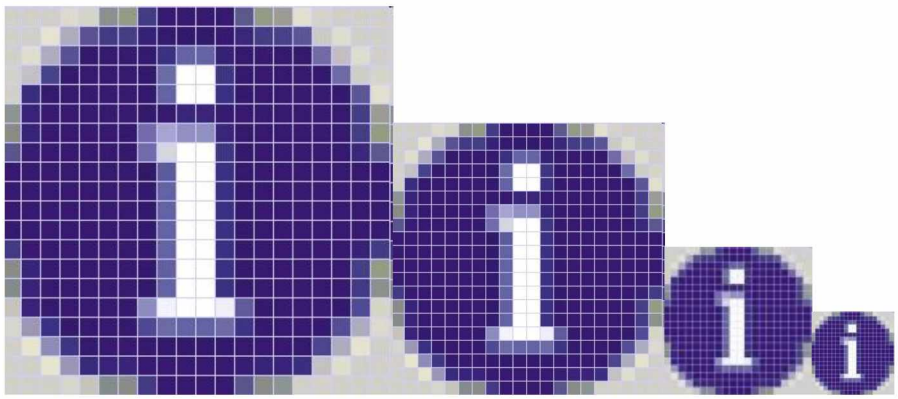
Застосовується у випадках, коли графічний об’єкт представлено у вигляді комбінації точок (пікселів), яким притаманні свій колір та яскравість і які певним чином розташовані у координатній сітці.



Такий підхід є ефективним у випадку, коли графічне зображення має багато напівтонів і інформація про колір важливіша за інформацію про форму (фотографії та поліграфічні зображення). При редагуванні растрових об’єктів, користувач змінює колір точок, а не форми ліній. Якість растрової графіки залежить від роздільної здатності, оскільки її об’єкти описуються точками у координатній сітці певного розміру. Роздільна здатність вказує кількість точок на одиницю довжини.

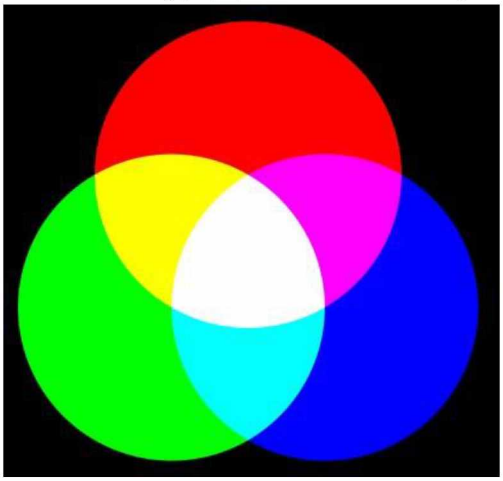
Засобами растрової графіки створюють та обробляють зображення, що потребують високої точності у передачі кольорів та напівтонів. Розміри файлів зв’язані із збільшенням роздільної здатності і можуть сягати десятки мегабайтів.

При збільшенні растрового зображення, можна спостерігати пікселізацію, тобто при масштабуванні збільшується розмір точок і стають помітними елементи растра.



Для усунення цього, потрібно заздалегідь оцифрувати оригінал із роздільною здатністю, достатньою для якісного відтворення при масштабуванні. Або, при масштабуванні застосовують метод інтерполяції, коли при збільшенні зображення, додається необхідне число проміжних точок.

Кольори растрової графіки найчастіше подають як результат змішування основних червоного (red), зеленого (green) і синього (blue) та підбору їх яскравості (інтенсивності – intensity). Для цього використовується модель RGB.



Змішування кольорів на екрані монітора аналогічне змішуванню акварельних фарб на папері, але з однією відмінністю. Колір акварельних фарб утворюється внаслідок відбиття світла, яке падає на них, тоді як колір на екрані формується в результаті випромінювання світла. Тому, коли змішуються на папері три основні фарби (червона, зелена, синя), то одержується чорний колір. А при змішуванні цих самих кольорів максимальної яскравості на екрані утворюється білий колір. При змішуванні максимально червоного і зеленого кольорів утворюється жовтий. Якщо ж яскравість червоного і зеленого кольорів невелика, утворюється коричневий колір. Змішування чотирьох основних компонентів кольору можна описати за допомогою таблиці кодування кольорів.

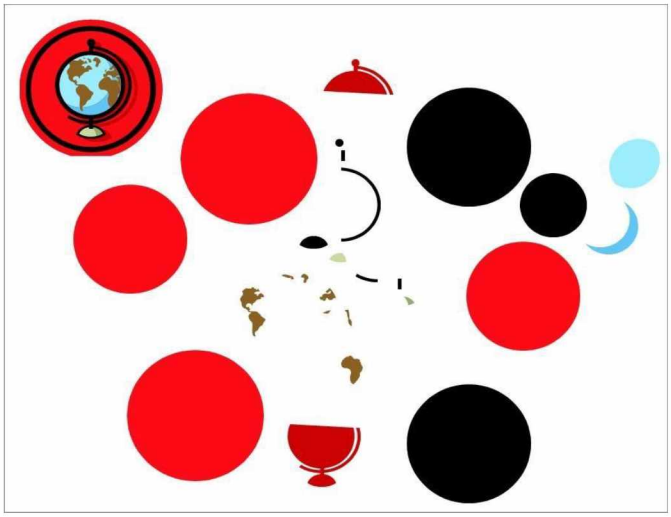
Таблиця 3.1. Кодування кольорів у 4-бітній палітрі

Колір	***Я***	***Ч***	***З***	***С***
Чорний	*0*	*0*	*0*	*0*
Синій	*0*	*0*	*0*	*1*
Зелений	*0*	*0*	*1*	*0*
Блакитний	*0*	*0*	*1*	*1*
Жовтий	*1*	*1*	*1*	*0*
Коричневий	*0*	*1*	*1*	*0*
Білий	*1*	*1*	*1*	*1*

Я *– яскравість,* ***Ч*** *– червоний,* ***З*** *– зелений,* ***С*** *– синій.*

Векторна графіка

Векторна графіка забезпечує створення зображення з сукупності геометричних примітивів – (точок, ліній, кривих, полігонів), тобто об’єктів, які можна описати математичним рівнянням. На відміну від растрової графіки, яка подає зображення як набір пікселів (точок).



Отже, базовим елементом векторної графіки є ***лінія***, яка описується математичною формулою. Таке представлення даних компактніше, але побудова об’єктів супроводжується неперервним перерахунком параметрів кривої у координати екранного або друкованого зображення. Лінія є елементарним

об’єктом, якому притаманні певні особливості: форма, товщина, колір, тощо. Любий об’єкт (прямокутник, еліпс, текст і навіть пряма лінія) сприймається як криві лінії. Виключення складають лише імпортовані растрові об’єкти.

Векторні об’єкти завжди мають шлях, що визначає їх форму. Якщо шлях є замкненим, тобто кінцева точка співпадає з початковою, об’єкт має внутрішню ділянку, яка може бути заповненою кольором або іншими об’єктами. Всі шляхи містять дві компоненти: сегменти та вузли.

Шлях уявляє собою маршрут, що з’єднує початкову та кінцеву точку.

Сегмент – окрема частина шляху, може бути як прямою, так і кривою лінією.

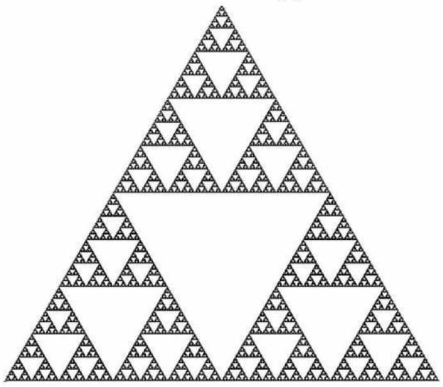
Вузол – початкова або кінцева точка сегмента.

Кожен елемент векторної графіки містить ці три основні елементи і дозволяє їх редагування.

Фрактальна графіка

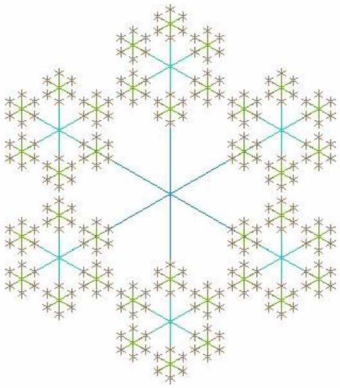
Фрактальна графіка, як і векторна – обчислюється, але відрізняється від неї тим, що об’єкти в пам’яті комп’ютера не зберігаються. Зображення будується за рівнянням (або за системою рівнянь), тому нічого, окрім формули, зберігати не потрібно. Змінивши коефіцієнти у рівнянні, отримують зовсім іншу картину.

Найпростішим фрактальним об’єктом є фрактальний трикутник.



Побудуйте звичайний рівносторонній трикутник зі стороною а. Розділіть кожну із сторін на 3 відрізки. На середньому відрізку сторони побудуйте рівносторонній трикутник зі стороною, рівною 1/3 сторони початкового трикутника. І так далі. З отриманими трикутниками повторіть ті ж операції. Трикутники наступних поколінь наслідують властивості своїх батьківських структур. Так народжується фрактальна фігура. Процес наслідування можна продовжувати до нескінченності.

Фрактальними властивостями володіють багато об’єктів живої і неживої



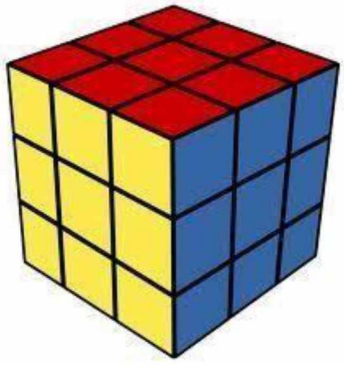
природи. Звичайна сніжинка при збільшенні виявляється фрактальним об'єктом. Фрактальні алгоритми лежать в основі росту кристалів і рослин.

Властивість фрактальної графіки моделювати образи живої природи шляхом, що можна обчислити, часто використовують для автоматичної генерації незвичних ілюстрацій.

Тривимірна графіка

Тривимірна графіка (3D, 3 Dimensions, укр. 3 виміри) – розділ комп'ютерної графіки, сукупність прийомів та інструментів (як програмних, так і апаратних), призначених для зображення об'ємних об'єктів.





Найбільше застосовується для створення зображень на площині екрану або аркуша друкованої продукції в архітектурній візуалізації, кінематографі, телебаченні, комп'ютерних іграх, друкованій продукції, а також в науці та промисловості.

Тривимірне зображення на площині відрізняється від двовимірного тим, що включає побудову геометричної проекції тривимірної моделі (сцени) на площину (наприклад, екран комп'ютера) за допомогою спеціалізованих програм. При цьому модель може, як відповідати об'єктам з реального світу (автомобілі, будівлі, ураган, астероїд), так і бути повністю абстрактною (проекція чотиривимірного фрактала).

4. Формати графічних файлів.

Форматом файлу (або типом файлу) називають усталений стандарт запису інформації у файлі даного типу. Спосіб кодування інформації або даних

залежить від застосованої комп'ютерної програми. Часто формат файлу визначається його розширенням.

Графічні формати файлів і даних призначені для зберігання зображень різного типу, наприклад, таких як фотографії, малюнки, креслення.

Поширеними на сьогодні є графічні формати векторної та растрової графіки.

Растрові формати: *.bmp, *.png, *.tiff, *.gif, *.jpg.

Векторні формати:*.svg, *.svgz, *.cdr, *.dxf, *.eps, *.wmf, *.emf.

Аналіз форматів растрової графіки

Файли растрових зображень відрізняються різноманіттям форматів (кілька десятків). Кожен формат має свої позитивні якості, що визначають доцільність його використання при роботі з тими чи іншими додатками.

Формат BMP. Для операційної системи Windows найбільш характерним є формат Windows Bitmap. Файли цього формату мають розширення *.bmp.

Даний формат відрізняється універсальністю і де-факто є стандартним для додатків Windows. Якщо графічна програма призначена для роботи в системі Windows, вона не може не мати можливості експортувати/імпортувати файли цього формату. Характерним недоліком формату Windows Bitmap є великий розмір файлів через відсутність стиснення зображення.

Для вебдокументів, що знаходяться у мережі Інтернет, дуже важливий розмір файлів, оскільки від нього залежить швидкість передачі даних. Тому при підготовці вебсторінок використовують два види графічних форматів, що забезпечують найбільш щільне стиснення.

Формат JPEG. Для збереження багатобарвних нерегулярних зображень (фотографій) використовують формат JPEG, файли якого мають розширення *.jpg. Цей формат відрізняється тим, що забезпечує збереження даних з величезним ступенем стиснення, але за рахунок утрати частини інформації. Якщо файл був записаний у форматі *.jpg, то після розпакування отриманий файл може не відповідати вихідному, хоча на таких ілюстраціях, як кольорові фотографії, це малопомітно. Величиною втрати інформації можна керувати при збереженні файлу. Якщо мова йде про відтворення ілюстрації на екрані (але не на папері), на якості фотографій втрата до 90% інформації позначається несуттєво.

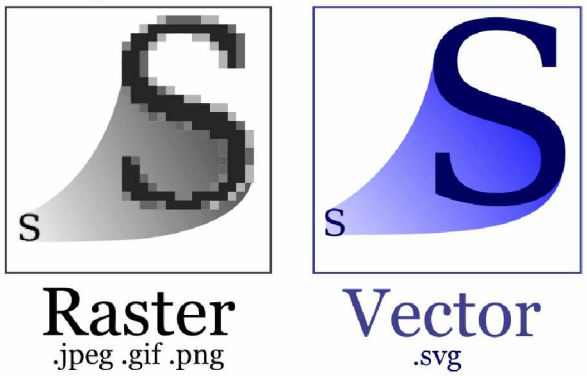
Формат GIF. Крім формату JPEG, в мережі використовують формат GIF. Це «найщільніший» із графічних форматів, що не має втрати інформації. Файли цього формату мають розширення .GIF. У цьому форматі зберігаються і передаються зображення з меншою кількістю кольорів, наприклад мальовані ілюстрації. У форматі GIF є дуже цікаві особливості, що дозволяють створювати незвичайні ефекти: прозорість тла й анімацію зображення.

Усі передові растрові графічні редактори здатні завантажувати і зберігати зображення в основних графічних форматах. Таким чином, з їхньою допомогою можна перетворювати зображення з одного формату в інший.

Формат TIFF. Особливі вимоги до якості зображень пред'являються в поліграфії. У цій галузі застосовується спеціальний формат TIFF. Файли цього формату мають розширення *.tif, *.tiff. Вони забезпечують не тільки непоганий ступінь стиснення, але і можливість зберігати в одному файлі додаткову інформацію в невидимих допоміжних шарах – каналах. Так, у стандартній програмі Imaging, що входить до складу Windows, найбільш цікаві можливості по накладенню анотацій і приміток на малюнок реалізуються тільки при роботі із зображеннями, що мають формат TIFF. В інших перерахованих форматах не можна створити шар для збереження інформації, що не відноситься безпосередньо до зображення.

Аналіз форматів векторної графіки.

Формат SVG (Scalable Vector Graphics) – масштабована векторна графіка – це формат векторної графіки, в якому дані записуються на мові XML. Таким чином, зображення у форматі SVG являє собою XML-документ. Особливі характеристики цього формату вказуються в назві його формату – масштабованість, тобто зображення можна збільшити без втрати його якості.



Цей формат файлів може використовуватись для двовимірної векторної графіки, як статичної, так і анімованої та інтерактивної. Для відображення SVG-даних засобами вебоглядача необхідний додатковий модуль, тому SVG зараз використовується рідко.

Формат EPS. Encapsulated PostScript – інкапсульовані PostScript-дані – формат опису зображень як векторної так і растрової графіки мовою PostScript. Мова PostScript була розроблена у 1985 р. компанією Adobe, а формат на її основі став промисловим стандартом. Мова PostScript використовується для опису інформації, призначеної для друку. Оскільки мова PostScript є універсальною, в файлі можуть одночасно зберігатись як векторні, так і растрові зображення, шрифти, маски, параметри калібрування пристроїв, колірні профілі. Для

відображення на екрані векторного зображення використовується формат WMF, а растрового – TIFF. Проте екранна копія лише в деяких рисах відображає реальне зображення, що є суттєвим недоліком формату EPS. Справжнє зображення можна побачити лише на виході пристрою виведення, за допомогою спеціальних програм перегляду або після перетворення файлу в формат PDF в додатку AcrobatReader.

EPS-файли можуть містити ASCII-символи або графічні дані. Звичайно вважають, що EPS-файли містять графічну інформацію, представлену у растровому вигляді та призначену для виводу на пристрій відображення. На відміну від EPS-файлів, PostScript-файли містять лише команди виводу інформації.

Формат WMF. Windows Metafile Format – формат метафайлу Windows – це формат, що використовується для обміну графічними даними між додатками операційної системи Windows. У WMF-файлах можуть зберігатися як векторні, так і растрові зображення [48].

5. Системи опрацювання графічних зображень

Графічний редактор – це прикладна програма, призначена для створення й опрацювання графічних зображень на комп'ютері.

Растрові графічні редактори – це спеціалізовані програми для створення і опрацювання растрових зображень.



Photoshop



Paint



GIMP



Picture Manager

Векторні графічні редактори – дають змогу створювати і редагувати векторні зображення, а також зберігати їх у різних векторних форматах [15].

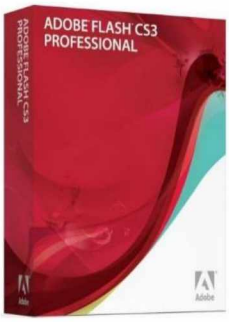
До програмних засобів створення та опрацювання векторної графіки належать графічні редактори та векторизатори (трасувальники) – спеціалізовані пакети перетворення растрових зображень у векторні.

Векторний редактор AdobeIllustrator є одним із загальноприйнятих лідерів серед програм цього класу. Його особлива перевага полягає в добре налагодженій взаємодії з іншими продуктами Adobe, перш за все з пакетами

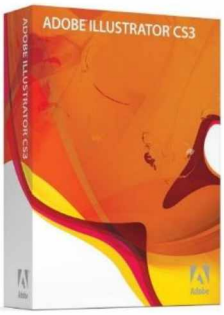
Photoshop, InDesign. Ці додатки виконані в єдиному стилі та утворюють завершений пакет.



CorelDraw



Flash



Illustrator

Векторний редактор CorelDraw історично вважається основним пакетом створення та опрацювання векторної графіки на платформі Windows. До його переваг належить розвинута система управління та розширені засоби налаштування параметрів інструментів. За можливостями створення найскладніших художніх композицій CorelDraw перевершує конкурентів.

Проте, інтерфейс програми вважається складним для оволодіння.

Векторний редактор Flash – продукт компанії «Macromedia» (з 2005 року – один з підрозділів «Adobe»), що дозволяє розробляти інтерактивні мультимедійні програми. Сфера використання Flash різна, це можуть бути ігри, вебсайти, презентації, банери і просто мультфільми. При створенні продукту можна використати медіа, звукові та графічні файли, можна створювати інтерактивні інтерфейси та повноцінні вебпрограми із використанням PHP та XML.

Flash-файли мають розширення .swf і для перегляду вимагають наявності

Adobe Flash Player, що може бути встановлений як плагін у вебоглядач. Flash Player поширюється безкоштовно через сайт Adobe. Вихідні файли з розширенням .fla створюються в середовищі розробки Macromedia Flash, а потім компілюються в зрозумілий для Flash Player формат – .swf. В основі Flash лежить векторний морфінг, тобто плавне «перетікання» одного ключового кадру в інший. Це дозволяє робити досить складні мультиплікаційні сцени, задаючи лише кілька ключових кадрів для кожного персонажа.

Другою перевагою програми Flash – повна програмованість. Flash використовує мову програмування ActionScript, яка за синтаксисом є схожою із JavaScript. Остання версія мови (ActionScript 3.0) є повноцінною об’єктно-орієнтованою мовою [48].

Тема 2. Сучасні редактори растрової та векторної графіки

План

1. Основні характеристики растрової графіки.
2. Сучасні редактори растрової графіки.
3. Основні характеристики векторної графіки.
4. Програмні засоби для створення та редагування векторної графіки.
5. Порівняння растрових та векторних графічних редакторів.

1. Основні характеристики растрової графіки.

Растрова графіка є однією з основних форм представлення зображень у цифровому форматі. Вона базується на масиві пікселів, які утворюють графічну сітку на поверхні зображення. Кожен піксель має свою власну колірну інформацію, визначену за допомогою RGB (червоний, зелений, синій) або інших кольорових моделей.

Основні характеристики растрової графіки:

- Роздільна здатність: Розмір растрового зображення вимірюється у пікселях по ширині та висоті. Чим більше пікселів на дюйм, тим вища роздільна здатність і якість зображення.

- Формат збереження: Растрові зображення можуть бути збережені у різних форматах файлів, таких як JPEG, PNG, TIFF, BMP тощо. Кожен формат має свої особливості і використовується залежно від конкретних потреб, наприклад, для збереження зображень у вебдизайні або для друку.

- Якість зображення: Якість растрового зображення визначається кількістю пікселів на дюйм (dpi) або пікселів на сантиметр (ppi). Чим більша роздільна здатність, тим вища якість зображення, оскільки більше пікселів дозволяє передати більше деталей.

- Масштабування і розмір файлу: Однією з переваг растрової графіки є можливість масштабувати зображення до різних розмірів. Проте при збільшенні розміру зображення може втрачати якість через пікселізацію. Крім того, растрові зображення можуть займати багато місця на диску, особливо якщо вони великі та високоякісні.

- Кольорова глибина: Це кількість бітів, що використовуються для кожного пікселя у зображенні, що визначає кількість доступних кольорів. Наприклад, растрове зображення з 8-бітною кольоровою глибиною може мати до 256 різних кольорів, тоді як 24-бітне зображення може відтворювати до 16,7 мільйонів кольорів.

- Залежність від роздільної здатності відображення: Роздільна здатність монітора або пристрою впливає на якість відображення растрового зображення.

На дисплеях з високою роздільною здатністю (HD, 4K) зображення виглядає більш чітким та деталізованим, тоді як на низько-роздільних дисплеях можуть спостерігатися пікселізованість та розмитість.

- Використання в графічному дизайні та ретуші: Растрова графіка широко використовується в графічному дизайні, фотографії, вебдизайні, мультимедійних проектах та інших областях, де важлива візуальна якість та деталізація зображень. Вона також використовується для ретуші фотографій та відтворення складних ефектів.

2. Сучасні редактори растрової графіки.

Paint – простий растровий графічний редактор компанії Microsoft, який входить до усіх операційних систем Windows, починаючи з перших версій. Цей редактор використовується для створення нескладних графічних зображень та елементарного редагування зображень. Виконання таких професійних графічних робіт, як, наприклад, технічне проектування машин, створення ескізів архітектурних споруд, підготовка плакатів, у редакторі Paint малоефективне.

У розпорядженні користувача є різні інструменти для малювання –пензель, розпилювач, олівець, прямокутник, еліпс та ін. Під час редагування можна виділити окремий фрагмент малюнка, перемістити його, скопіювати, змінити його розміри тощо. Графічний редактор Paint має широку палітру кольорів. Якщо вас не влаштовує основний набір кольорів, ви можете самостійно підібрати потрібний колір. Редактор надає можливість додавати до малюнка текстові написи, використовуючи набір шрифтів, інстальованих в ОС Windows.

Даний редактор дає змогу працювати з графічними файлами різних форматів – BMP, GIF, JPEG, TIFF, PNG. Створені зображення можна зберігати з різною глибиною кольору. Роздільна здатність зображення у Paint не змінюється і становить 96 dpi.

Таблиця 3.2. Глибина кольору для різних типів файлів в Paint

Формат (тип) файлу	**Глибина кольору в Paint**
Монохромний малюнок BMP	1
16-кольоровий малюнок BMP	4
256-кольоровий малюнок BMP	8
24-розрядний малюнок BMP	24
JPEG, TIFF, PNG	24
GIF	8

Adobe Photoshop – графічний редактор, розроблений і поширюваний компанією Adobe Systems. Цей продукт є лідером ринку в галузі комерційних засобів редагування растрових зображень і найвідомішим продуктом фірми

Adobe. Часто цю програму називають просто Photoshop (Фотошоп). У наш час Photoshop доступний на платформах Mac OS X/Mac OS і Microsoft Windows. Ранні версії редактора були портовані під SGI IRIX, але офіційна підтримка була припинена, починаючи з третьої версії продукту. Для версії CS і CS6 можливий запуск під Linux за допомогою альтернативи Windows API – Wine.

Adobe Photoshop є одним з найбільш популярних та потужних редакторів растрової графіки на сьогоднішній день. Він володіє широким набором інструментів для редагування та обробки фотографій, створення графічних дизайнів, ілюстрацій та іншого візуального контенту. У Photoshop користувачі можуть виконувати такі операції, як корекція кольору, ретуш, видалення нежилого фону, нанесення тексту, створення ефектів, робота з шарами та багато іншого. Цей редактор використовується в різних сферах, включаючи фотографію, дизайн, рекламу, медіа та веброзробку.

Головні елементи керування програми Adobe Photoshop зосереджені в рядку меню й панелі інструментів. Особливу групу становлять діалогові вікна – інструментальні палітри:

- Палітра Кисті управляє настроюванням параметрів інструментів редагування. У режим редагування кисті входять після подвійного клацання на її зображенні в палітрі. Клацання при натиснутій клавіші CTRL знищує кисть. Подвійним клацанням на вільному полі палітри відкривають діалогове вікно формування нової кисті, що автоматично додається в палітру.

- Палітра Параметри служить для редагування властивостей поточного інструмента. Відкрити її можна не тільки з рядка меню, але й подвійним клацанням на значку інструмента в панелі інструментів. Склад елементів керування палітри залежить від обраного інструмента.

- Палітра Інфо забезпечує інформаційну підтримку засобів відображення. На ній представлені: поточні координати курсора миші, розмір поточної виділеної області, колірні параметри елемента зображення й інших даних.

- Палітра Навігатор дозволяє переглянути різні фрагменти зображення й змінити масштаб перегляду. У вікні палітри поміщена мініатюра зображення з виділеною областю перегляду.

- Палітра Синтез відображає колірні значення поточних кольорів переднього плану й тла. Повзунки на колірній лінійці відповідної колірної системи дозволяють редагувати ці параметри.

- Палітра Зразки містить набір доступних кольорів. Такий набір можна завантажити й відредагувати, додаючи й видаляючи кольори. Колірний тон переднього плану й тла вибирають із кладу набору. У стандартному комплекті програми передбачено кілька колірних наборів, в основному компанії Pantone.

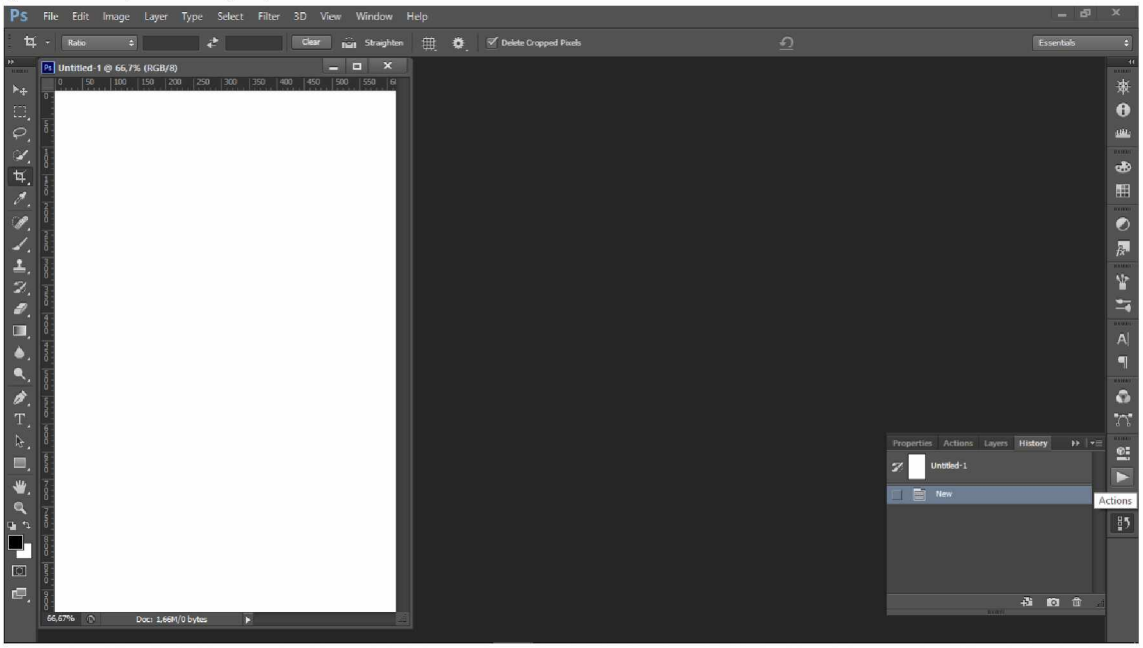
- Палітра Шари служить для керування відображенням всіх шарів зображення, починаючи із самого верхнього. Можливе визначення параметрів шарів, зміна їхнього порядку, операції із шарами із застосуванням різних методів.

- Палітру Канали використовують для виділення, створення, дублювання й видалення каналів, визначення їхніх параметрів, зміни порядку, перетворення каналів у самостійні об'єкти й формування сполучених зображень із декількох каналів.

- Палітра Контури містить список всіх створених контурів. При перетворенні контуру у виділену область його використовують для формування контуру, що обробляється.

- Палітра Дії дозволяє створювати макрокоманди – задану послідовність операцій із зображенням. Макрокоманди можна записувати, виконувати, редагувати, видаляти, зберігати у вигляді файлів [23].

Інтерфейс програми: головне меню, панель інструментів, панель атрибутів, панель навігатора, кольорів, шарів, історії та інші. Після запуску Photoshop на моніторі відображається фірмова заставка – логотип програми, а після неї – головне вікно програми, в якому надаються всі необхідні для роботи засоби: інструменти, палітри, діалогові вікна і т.д.



GIMP (GNU Image Manipulation Program) є вільним та відкритим програмним забезпеченням, яке є альтернативою Photoshop. Він надає багато тих же функцій та можливостей, що й Photoshop, таких як редагування шарів, ретуш, корекція кольору, створення ефектів тощо. GIMP також підтримує розширення та плагіни, які розширюють його функціональність. Цей редактор широко

використовується серед користувачів, які шукають безкоштовний альтернативний варіант для роботи з растровою графікою.

Corel PaintShop Pro – це інший популярний редактор растрової графіки, який має широкий набір інструментів для редагування зображень. Він включає в себе функції ретушування, корекції кольору, створення ефектів та інше. PaintShop Pro також відрізняється своєю простотою використання та доступністю для початківців.

Affinity Photo – це редактор растрової графіки, який набирає все більшу популярність серед користувачів. Він має потужний набір інструментів для редагування та обробки зображень, а також підтримує роботу з шарами та ефектами. Affinity Photo є хорошою альтернативою Photoshop для тих, хто шукає потужний редактор растрової графіки за доступною ціною.

Affinity Photo розроблений Serif Ltd. для iOS, macOS і Windows разом із Affinity Designer і Affinity Publisher. Розробка Affinity Photo почалася в 2009 році як растровий графічний редактор для macOS.

Ці редактори мають великий потенціал для творчої роботи та можливості задовольнити різні потреби користувачів у редагуванні та створенні графічного контенту. Вони є необхідними інструментами для графічних дизайнерів, фотографів, художників, веброзробників та багатьох інших фахівців, які працюють у сфері візуального мистецтва та дизайну.

3. Основні характеристики векторної графіки.

Векторна графіка – це метод представлення зображень у вигляді математичних об'єктів, таких як лінії, криві, полігони та криві Безьє. Вона відрізняється від растрової графіки тим, що не зберігає інформацію про кожний піксель, а замість цього використовує математичні формули для опису форм та кольорів об'єктів на зображенні.

Основні характеристики векторної графіки:

- Масштабованість без втрати якості: Однією з ключових переваг векторної графіки є можливість масштабувати зображення без втрати якості. Оскільки вектори описують форми та лінії за допомогою математичних формул, зображення може бути збільшено або зменшено до будь-якого розміру без розмиття або роздрібнення.

- Компактність файлів: Векторні файли зазвичай займають менше місця на диску порівняно з растровими файлами, оскільки вони зберігають інформацію про об'єкти та їх властивості, а не кожен окремий піксель. Це робить їх ідеальними для використання у вебдизайні та інших сферах, де обмежений обсяг файлів є важливим.

- Редагованість та маніпуляції з об'єктами: У векторних редакторах користувачі можуть легко редагувати та маніпулювати об'єктами на зображенні.

Вони можуть змінювати розмір, форму, кольори та інші властивості об'єктів, а також створювати складні композиції шляхом комбінування та групування об'єктів.

- Підтримка мультимедійних ефектів: Векторна графіка може бути використана для створення різних мультимедійних ефектів, таких як анімація, векторна графіка та інтерактивні елементи вебсайтів. Це дозволяє створювати динамічний та захоплюючий контент для різних цілей, від мультимедійних презентацій до анімаційних відео.

- Складність форм та обробка ліній: У векторних редакторах можна створювати складні форми та обробляти лінії за допомогою різних інструментів, таких як криві Безьє та редактори форм. Це дозволяє створювати векторні малюнки та ілюстрації з високою рівнем деталізації та складності.

- Векторна типографіка: Векторні графічні редактори також дозволяють створювати текстові елементи у вигляді векторних об'єктів. Це дозволяє застосовувати різні ефекти до тексту, маніпулювати його формою та розміром, а також застосовувати векторні шрифти для забезпечення якості тексту незалежно від масштабування.

- Підтримка прозорості та ефектів: Векторні редактори надають можливість застосовувати прозорість та різні ефекти до об'єктів на зображенні, такі як тіні, блиск та маски. Це дозволяє створювати складні та професійно виглядаючі ефекти, що додають глибину та динаміку до векторних малюнків.

- Можливості анімації: Векторна графіка також може використовуватися для створення анімаційних зображень та відео. Векторні анімаційні програми дозволяють створювати рухомі векторні об'єкти, що відкриває безліч можливостей для створення інтерактивного та захоплюючого контенту.

Ці основні характеристики векторної графіки роблять її важливим інструментом для професіоналів у сферах графічного дизайну, ілюстрацій, веброзробки, анімації та багатьох інших областях, де важлива візуальна комунікація та креативне вираження ідеї.

4. Програмні засоби для створення та редагування векторної графіки.

На сьогоднішній день існує багато програмних засобів для створення та редагування векторної графіки, які мають різні можливості та функціонал. Давайте розглянемо деякі з найбільш популярних та потужних редакторів векторної графіки:

Adobe Illustrator є одним з провідних програмних засобів для створення та редагування векторної графіки. Він надає великий набір інструментів для створення різноманітних векторних об'єктів, редагування шляхом зміни форм, кольорів та інших властивостей, а також підтримку роботи з шарами та

ефектами. Adobe Illustrator використовується для створення ілюстрацій, логотипів, вебграфіки, макетів та інших векторних проектів.

CorelDRAW є ще одним популярним програмним засобом для створення векторної графіки. Він володіє багатьма подібними функціями до Adobe Illustrator, але має свої унікальні особливості та інструменти. CorelDRAW також використовується для створення логотипів, ілюстрацій, брошур, макетів та інших векторних проектів.

Inkscape є вільним та відкритим програмним забезпеченням для створення та редагування векторної графіки. Він має широкий набір інструментів, схожий на ті, що присутні у платних програмах, а також підтримує роботу з різними форматами файлів. Inkscape є популярним вибором серед тих, хто шукає безкоштовний інструмент для роботи з векторною графікою.

Affinity Designer – це програмний засіб для створення векторної графіки, який набуває все більшої популярності серед користувачів. Він має широкий набір інструментів, які включають в себе редагування об'єктів, створення ілюстрацій та логотипів, роботу з шарами та ефектами. Affinity Designer відрізняється високою продуктивністю та підтримкою різних форматів файлів.

Ці програмні засоби надають користувачам різні можливості для творчості та роботи з векторною графікою, і вони широко використовуються в галузі дизайну, медіа та інших суміжних областях.

5. Порівняння растрових та векторних графічних редакторів.

Після розгляду основних програмних засобів для редагування растрової та векторної графіки, важливо зрозуміти відмінності між ними та переваги кожного типу редактора. Давайте проведемо порівняння растрових та векторних графічних редакторів за такими критеріями:

- Природа графіки: Растрові графічні редактори призначені для роботи з піксельною графікою, тоді як векторні графічні редактори працюють з математично описаними об'єктами. Растрові редактори найкраще підходять для фотографій, малюнків та інших візуальних зображень з реальними деталями, тоді як векторні редактори ідеально підходять для створення логотипів, ілюстрацій та векторної графіки.

- Масштабування та якість зображення: Растрові зображення втрачають якість при збільшенні розміру, оскільки кожен піксель фіксований. У векторних зображень немає такої проблеми, оскільки вони описуються математичними формулами, що дозволяє масштабувати їх без втрати якості.

- Редагування та маніпулювання зображенням: Растрові редактори надають більше можливостей для ретушування фотографій та творчого редагування, в той час як векторні редактори відповідають за точне редагування форм, ліній та кольорів об'єктів.

- Розмір файлу та продуктивність: Растрові файли можуть стати великими, особливо при високій роздільній здатності, що може вплинути на продуктивність та час завантаження. Векторні файли, навпаки, мають тенденцію бути меншими, що полегшує їхнє збереження та обробку.

- Сфери використання: Растрові графічні редактори широко використовуються в фотографії, графічному дизайні, веброзробці та інших областях, де важливі деталі та текстури. Векторні редактори застосовуються для створення логотипів, ілюстрацій, макетів та інших векторних проектів, де важливі масштабованість та точність форм.

Розуміння відмінностей та переваг кожного типу графічного редактора дозволить вам вибирати найбільш підходящий інструмент для вашого конкретного завдання та досягати бажаних результатів в вашій творчій діяльності.

Таблиця 3.3. Переваги та недоліки сучасних графічних редакторів

Редактор	**Переваги**	**Недоліки**
Adobe Photoshop	Найпотужніший редактор растрової графіки, широкий спектр можливостей	Платний, складний для новачків
GIMP	Безкоштовний, відкритий, широкий спектр можливостей	Інтерфейс може здатися складним
Corel PaintShop Pro	Зручний інтерфейс, багато функцій для фоторедагування	Платний, не такий потужний, як Photoshop
Adobe Illustrator	Найпотужніший редактор векторної графіки	Платний, складний для новачків
CorelDRAW	Платний, широкий спектр можливостей	Інтерфейс може здатися складним
Inkscape	Безкоштовний, відкритий, зручний інтерфейс	Не такий потужний, як Illustrator

Контрольні запитання

1. Що таке комп'ютерна графіка?
2. Які основні види комп'ютерної графіки існують?
3. У яких сферах людської діяльності використовують комп'ютерну графіку?
4. Які пристрої належать до апаратних засобів редагування комп'ютерної графіки?
5. Як працює мультимедійна дошка і які її функції?
6. Чим відрізняється растрова графіка від векторної?
7. Що таке фрактальна графіка і які її основні характеристики?
8. Як працює тривимірна графіка і де вона застосовується?
9. Які основні формати растрових зображень існують?
10. Чим відрізняються формати JPEG і GIF?
11. Які програмні засоби використовуються для опрацювання растрової графіки?
12. Які програмні засоби використовуються для опрацювання векторної графіки?
13. Як кольорова глибина впливає на якість растрового зображення?
14. Які є переваги і недоліки масштабування растрових зображень?
15. Які переваги використання Adobe Photoshop для редагування растрової графіки?
16. Чим відрізняється Affinity Photo від інших растрових графічних редакторів?
17. Які інструменти використовуються для створення та редагування складних форм у векторних редакторах?
18. Які основні можливості Adobe Illustrator для створення векторної графіки?
19. Як CorelDRAW відрізняється від Adobe Illustrator за функціональністю?
20. У яких випадках краще використовувати растровий графічний редактор, а у яких – векторний?

Розділ 4. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ GOOGLE В ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ

Тема 1. Хмарні технології та можливості використання цифрових інструментів Google в освітньому процесі

План

1. Основні характеристики хмарних технологій.
2. Модель Saas.
3. Google Workspace for Education.
4. Використання хмарних технологій та цифрових інструментів Google в освітньому процесі.

1. Основні характеристики хмарних технологій.

Хмарні технології – це парадигма, що передбачає віддалене опрацювання та зберігання даних.

Хмара – це деякий центр опрацювання даних (дата-центр, сервер) або їх мережа, де зберігаються дані та програми, що з'єднуються з користувачами через Інтернет.

Використання хмарних технологій дозволяє споживачам використовувати програми без установки і доступу до особистих файлів з будь-якого комп'ютера, що має доступ до мережі Інтернет. За допомогою цих технологій можна вести значно ефективніше управління підприємством за рахунок централізації управлінських та облікових відомостей, опрацювання, пропускної здатності та надійності зберігання даних. Простим прикладом хмарних технологій є сервіси електронної пошти, наприклад, Gmail, Meta і т.д. Потрібно всього лише підключення до Інтернет, і можна відправити пошту, при цьому додаткового програмного забезпечення або сервера не потрібно. Хмарні технології являють собою загальний термін для всього, що включає в себе надання послуги хостингу через Інтернет. Ці послуги, в цілому, можна розділити на три категорії:



– Програмне забезпечення як послуга (SaaS – англ. software as a service).

– Платформа як послуга (PaaS – англ. Platform as a Service).

– Інфраструктура як послуга (IaaS – англ. Infrastructure as a Service) [51].

Переваги використання хмарних технологій в освіті:

1. Доступність: Хмарні технології надають доступ до обчислювальних ресурсів та даних з будь-якого пристрою, що має підключення до Інтернету. Це дозволяє студентам та викладачам працювати з матеріалами навчання та виконувати завдання навіть поза межами класу чи університету.

2. Спільний доступ до даних: Завдяки хмарним технологіям, студенти та викладачі можуть легко спільно працювати над проектами, документами та завданнями, навіть якщо вони знаходяться в різних місцях. Це полегшує колаборативну роботу та сприяє обміну знаннями та ідеями.

3. Автоматичне резервне копіювання та відновлення даних: Велика перевага хмарних технологій полягає в тому, що дані автоматично резервуються та зберігаються на серверах, що знаходяться в безпечному централізованому місці. Це захищає дані від втрати в разі непередбачуваних обставин та забезпечує можливість їхнього відновлення у разі потреби.

4. Зменшення витрат на обладнання та програмне забезпечення: Використання хмарних технологій дозволяє університетам та навчальним закладам зменшити витрати на придбання та підтримку обладнання та програмного забезпечення. Замість того, щоб купувати та підтримувати власні сервери та програми, вони можуть використовувати хмарні послуги за підпискою, що значно зменшує витрати.

5. Мобільність та гнучкість: Хмарні технології дають можливість працювати з даними та обчислювальними ресурсами з будь-якого місця та в будь-який час. Це особливо корисно для студентів та викладачів, які постійно перебувають в русі та потребують доступу до навчальних матеріалів та інструментів.

2. Модель Saas.

SaaS (Software as a Service – Програмне забезпечення як послуга) – це вигідна альтернатива придбання програмного забезпечення. SaaS дозволяє отримувати програмне забезпечення як послугу, а не купувати дорогі ліцензійні програми.

Постачальники послуги, спільно з розробниками SaaS додатків беруть на себе розробку програм, їх розміщення, впровадження, оновлення, технічну підтримку, а замовник оплачує тільки доступ до цього додатку через Інтернет. Таким чином, на відміну від звичайної схеми придбання ліцензійного програмного забезпечення, замовник платить тільки за послугу (право користування даною програмою), тобто тільки за те, що йому необхідно.

Найчастіше SaaS дає доступ до додатків, які вимагали б від замовника придбання додаткових апаратних потужностей, найму висококваліфікованих

фахівців, розробці технічного завдання та впровадження (поштовий сервер, безпека, телефонія і т.д.).

Концепція SaaS має чимало плюсів. Серед них:

Економія. Замовник значно скорочує початкові витрати на придбання ПЗ, а також подальше продовження ліцензійної угоди і технічне обслуговування програми. Згодом абонентські платежі в сукупності перевищать вартість покупки ПО, але на початковому етапі кошти залишаються в обороті компанії.

Мобільність. Для доступу до програми не потрібно фізичної присутності за комп'ютером, на якому встановлено ПЗ. Робота може вестися з будь-якої точки світу. Більшість SaaS-додатків доступні в тому числі і з телефону. Для доступу до програми потрібно тільки вихід в інтернет.

Експлуатація. Всі роботи по підтриманню сервісу бере на себе провайдер. Його силами і фінансовими засобами проводиться модернізація ПО, усунення неполадок і інші роботи.

Мультиплатформеність. SaaS – додатки працюють в тому числі і з безкоштовними операційними системами на ядрі Linux.

Швидкість установки. Сервіс можна розгорнути значно швидше, не чекаючи доставки необхідного обладнання та впровадження програми на підприємстві.

Гнучкість. Можливість оперативно змінювати функціональність в залежності від поточних завдань. Оплата здійснюється тільки за ті дії, які необхідні замовнику в даний момент часу. У разі тимчасової непотрібності підписку зазвичай можна призупинити на кілька місяців. Не випадково інший варіант назви SaaS – software on demand – програмне забезпечення на вимогу.

Масштабованість. Замовник може без проблем збільшувати або зменшувати число абонентів ПО в залежності від зміни структури компанії (з кожним новим абонентом збільшується розмір оплати).

З наявних недоліків відзначимо наступні:

Безпека. Найбільш гострі обговорення викликає питання безпеки даних. Однак зі зростанням довіри до SaaS-провайдерам в цілому багато підприємців встали на сторону думки, що дані на локальних серверах захищені не краще, а то й гірше, оскільки більшість витоків, як показує практика, відбувається з вини самих співробітників підприємства.

Залежність від якості Інтернет-з'єднання. Поступово з поширенням широкосмугового інтернету ця проблема відходить у минуле, але на поточному етапі вона все ще актуальна. Ланцюжок з'єднання між замовником і віртуальним хмарою занадто довгий, щоб повністю виключити ймовірність збоїв в роботі.

Залежність від провайдера. Якщо виробник ПО припиняє розробку продукту, це неприємно, але не смертельно. На старій програмі можна

працювати ще досить довго. Якщо ж припинить свою діяльність SaaS-провайдер, то для підприємства це може стати відчутним ударом, що порушує весь бізнес-процес. Тому підходити до вибору провайдера потрібно вкрай обачно.

Обмеження можливості настройки. Функціонал програми в силу специфіки SaaS вельми складно підлаштувати під потреби конкретного замовника. Сервіс, який обслуговує десятки, а то і сотні компаній, з самого початку не передбачає великої свободи дій для кожного клієнта.

Додаткові витрати на навчання персоналу. Часто виникає ситуація, коли діючий з кращих спонукань вендор оптимізує свій продукт, але наривається на обурення клієнтів, які не бажають звикати до нового інтерфейсу. А зберігати одночасно кілька варіантів інтерфейсу для провайдера недоцільно [7].

Приклади використання хмарних технологій в освітній діяльності:

– Сервіси Google Workspace for Education;

– Сервіси Office 365 Education;

– Електронні журнали і щоденники (http://shodennik.ua/);

– Онлайн сервіси для учбового процесу, спілкування, тестування.

– Системи дистанційного навчання, бібліотека, медіатека.

– Сховища файлів, спільний доступ. (Dropbox, SkyDrive)

– Спільна робота.

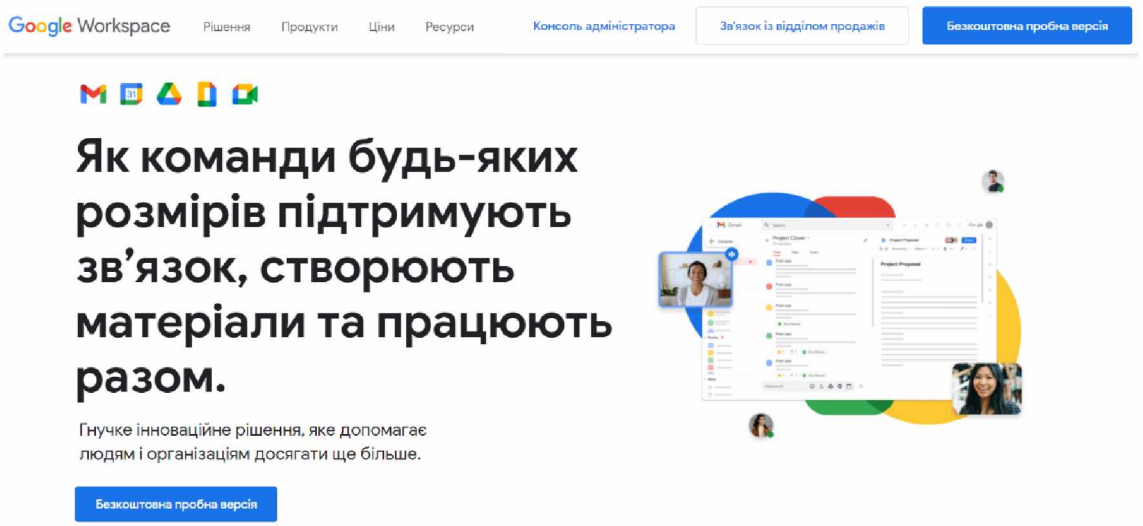
– Відеоконференції.

– Електронна пошта з доменом закладу освіти [10].

3. Google Workspace for Education.

Набір додатків від компанії Google. Включає в себе поштовий сервіс з розширеними можливостями і інший корисний функціонал для оптимізації освітнього процесу. Довгий час саме Google Apps був локомотивом просування SaaS-концепції на світовому ринку [33].

Сервіс Google Workspace for Education об’єднує окремі служби, за допомогою яких співробітникам одного навчального закладу можна ефективніше спілкуватися та співпрацювати з співробітниками свого або іншого навчального закладу. Ці служби є простими в налаштуванні, не потребують додаткового обслуговування і ними можна користуватися безкоштовно. Адміністратори вебсайтів (вебпорталів) можуть за власним вибором поєднувати окремі служби для розміщення даних на сайті, а також для спілкування та співпраці [50].



Сервіси Google

Gmail

Безкоштовна електронна пошта **Gmail**. Адреса сервісу: http://gmail.com. Реєстрація в цій пошті є необхідною умовою для доступу до інших сервісів. Користувачеві Gmail надається поштова скринька з розміром 15 Гб [35].

Диск

Google Диск – це файловий хостинг, створений і підтримуваний компанією Google. Його функції включають зберігання файлів в Інтернеті, загальний доступ до них і спільне редагування. До складу Google Диску входять Google Документи, Таблиці та Презентації – набір офісних додатків для спільної роботи над текстовими документами, електронними таблицями, презентаціями, кресленнями, вебформами та іншими файлами. Загальнодоступні документи на Диску індексуються пошуковими системами.

Classroom

Google Classroom є унікальним додатком Google, оскільки розроблена саме для освітніх потреб. Ця платформа дозволяє використання викладачем усіх інтегрованих інструментів пакету Google Workspace for Education. У Classroom зручно працювати і викладачеві і студентам або учням, оскільки сервіс забезпечує користувачів універсальним робочим апаратом, має зручний, інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс і можливості, необхідні учасникам освітнього процесу [53].



YouTube

YouTube – популярний відеохостинг, що надає послуги розміщення відеоматеріалів.

Входить до трійки найбільш відвідуваних сайтів Інтернету. Користувачі можуть додавати, продивлятись і коментувати ті чи інші відеозаписи. Завдяки простоті та зручності використання, YouTube став одним із найпопулярніших місць для розміщення відеофайлів. Служба містить як професійні кліпи так і аматорські відеозаписи, включаючи відеоблоги.



Meet

Google Meet – це додаток, що базується на стандартах відеоконференцій, використовуючи власні протоколи для перекодування відео, аудіо та даних.



Форми

Google Форми – це додаток для створення та проведення опитувань. Форми також можна використовувати для створення вікторин, включаючи деякі спеціалізовані функції, які використовуються в освітньому процесі.



Календар

Google Календар – це інтегрований онлайн-календар із функцією спільного доступу, розроблений для командної роботи. Можна додавати події з повідомлень електронної пошти безпосередньо до календаря.

4. Використання хмарних технологій та цифрових інструментів Google в освітньому процесі.

В сучасному освітньому середовищі хмарні технології та цифрові інструменти Google відіграють ключову роль у поліпшенні освітнього процесу, сприяючи залученню студентів, підвищенню продуктивності та спрощенню організації роботи. Розглянемо основні аспекти їх використання в освіті:

- Організація освітнього процесу:

Google Classroom надає зручну платформу для організації курсів, завдань та матеріалів для навчання. Вчителі можуть створювати різні розділи для організації матеріалів за темами чи тематичними блоками.

Викладачі можуть надавати здобувачам доступ до необхідних ресурсів, які можна зручно організувати та структурувати.

- Спільна робота та комунікація:

Google Диск дозволяє здобувачам та викладачам спільно працювати над документами, презентаціями та іншими матеріалами. Вони можуть легко додавати коментарі, вносити зміни та обговорювати деталі проектів в реальному часі.

Google Meet забезпечує можливість проведення віртуальних зустрічей та відеоконференцій, що дозволяє вчителям зберігати особистий зв'язок зі здобувачами та проводити онлайн-уроки.

- Забезпечення доступності та мобільності:

Хмарні технології дозволяють здобувачам мати доступ до навчальних матеріалів з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету, що полегшує навчання в дорозі, вдома або в кафе.

Мобільність цих інструментів дозволяє здобувачам та викладачам підтримувати зв'язок та бути продуктивними незалежно від місця знаходження.

- Створення інтерактивних матеріалів:

Цифрові інструменти Google дозволяють вчителям створювати інтерактивні завдання та матеріали для навчання, використовуючи відео, аудіо, зображення та інші мультимедійні ресурси.

Google Форми може бути використаний для створення тестів, опитувань та анкет для оцінювання навчальних досягнень здобувачів.

- Збереження даних та безпека:

Хмарні технології дозволяють зберігати дані в безпечному та надійному хмарному сховищі, що зменшує ризик втрати даних через випадкове видалення або пошкодження файлів.

Google забезпечує високий рівень безпеки та конфіденційності даних, що робить їх використання надійним та безпечним для освітнього процесу.

Тема 2. Цифрові інструменти Google

План

1. Створення Google акаунту.
2. Робота з поштою Gmail.
3. Сервіс Google Диск.
4. Google Форми.
5. Система управління навчанням Google Classroom.
6. Сервіс Google Календар.
7. Сервіс Google Сайт як інтегратор ресурсів.

1. Google акаунт.

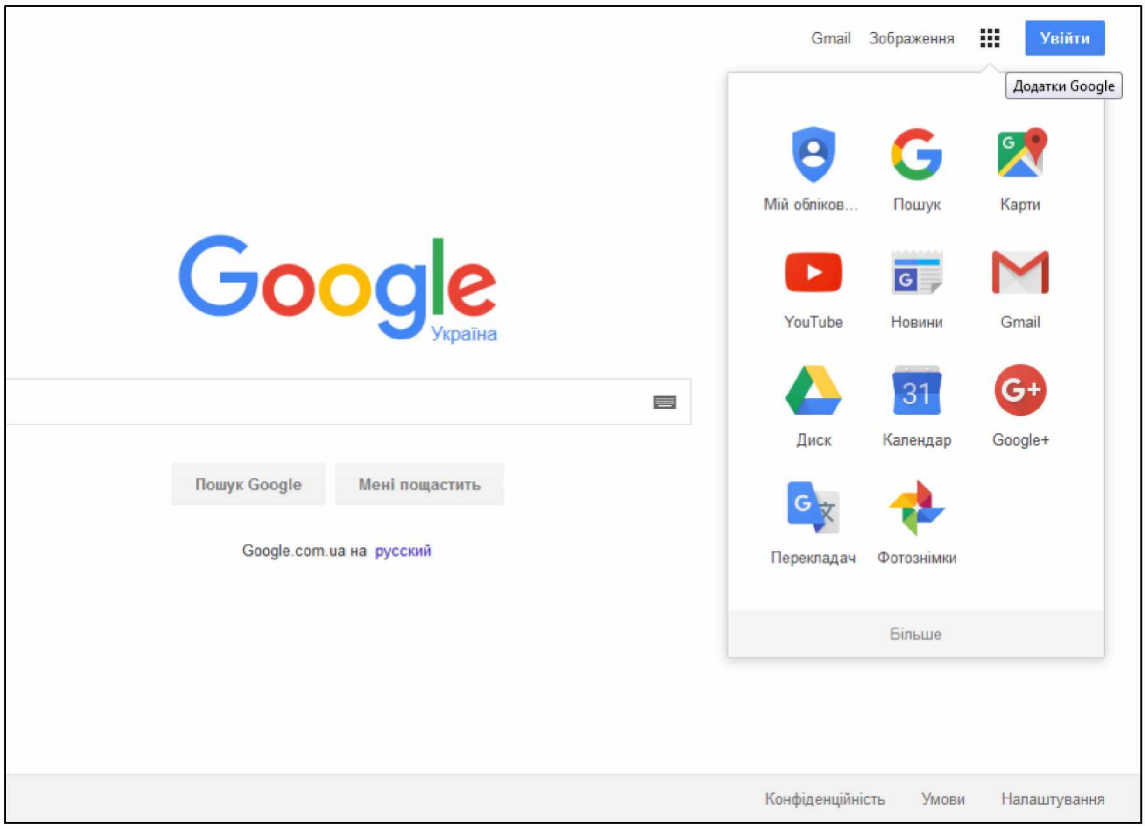
Як відомо, компанія Google є світовим лідером серед пошукових систем, але крім цього Google пропонує ряд унікальних сервісів та інструментів. Причому частина сервісів та інструментів розроблені самостійно, частину перекупила у сторонніх організацій. Частина сервісів вимагає тільки наявності браузера, частина вимагає установку додаткових програм або високошвидкісного інтернету. Велика частина сервісів доступна за адресою http://google.com/accounts.

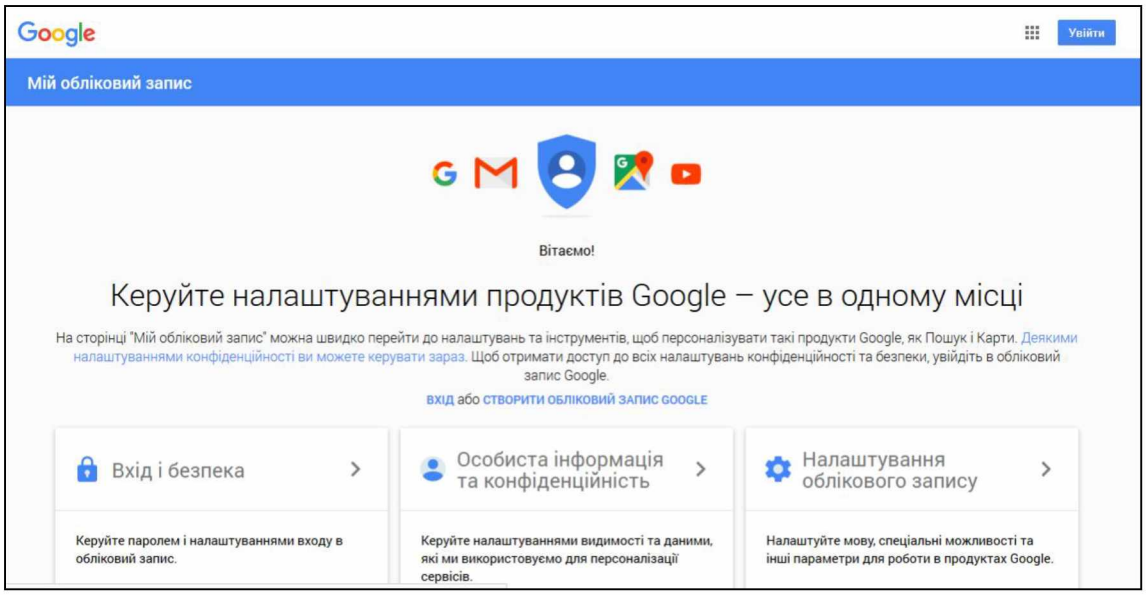
Google Chrome – вебпереглядач, розроблений компанією Google на основі вебпереглядача з відкритим кодом Chromium та іншого відкритого програмного забезпечення. Його програмна архітектура була створена з чистого аркуша (однак використовуючи інше програмне забезпечення з відкритим кодом, у тому числі компоненти WebKit та Mozilla) з метою задоволення поточних потреб користувачів. Нова архітектура насамперед визнає той факт, що на сьогодні більшість вебсайтів є не просто вебсторінками, але вебпрограмами. Заявленими перевагами цієї архітектури є підвищена стабільність, швидкість, безпека, а також чистий, простий та ефективний інтерфейс користувача. І надалі при виконанні робіт буде використовуватися тільки даний браузер.

Про створення облікового запису Google. Коли ви створюєте новий акаунт в будь-якому сервісі даної компанії, ви цією дією автоматично створюєте обліковий запис для користування всіма сервісами. Вам не потрібно нічого робити додатково, щоб створити акаунт в Google Play, YouTube або Google Плюс: для всього, що пов'язано з цією корпорацією, діє один обліковий запис.

Створити акаунт Google можна наступним чином:

1. На пошуковій сторінці https://www.google.com.ua/ натиснути на кнопку додатки Google, а потім вибрати «Створити обліковий запис Google». Або відразу зайти на сторінку реєстрації за адресою https://accounts.google.com/SignUp.





2. Далі ви заповнюєте всі необхідні поля, тобто надаєте про себе наступну інформацію: ім’я та прізвище, адреса електронної пошти на gmail.com (не обов’язково на даному етапі), пароль, дата народження, стать (поле обов’язково до заповнення, але ви можете вибрати опцію «не зазначений»), мобільний телефон або запасний адресу електронної пошти (тільки для повної версії, для Андроїд-пристроїв ви вказуєте номер мобільного телефону в обов’язковому порядку) також необов’язково, але тоді вам потрібно буде пройти додатковий тест захисту від роботів, пройти захист від роботів (або пройти цю перевірку за номером мобільного телефону), вибрати країну і поставити відмітку про те, що

ви згодні прийняти «Умови використання» і погоджуєтеся з «Політикою конфіденційності».

Для того, щоб створити надійний пароль, необхідно:

- Використовувати унікальні паролі для кожного важливого облікового запису;

- Використовувати у своєму паролі комбінацію літер, цифр і символів;

- Не використовувати особисту інформацію або загальновживані слова [53].

3. Як тільки ви створили свій профіль, повторно зареєструватися в акаунті Гугл ви зможете з іншою адресою електронної пошти і логіном. Для входу же в існуючу обліковий запис вам буде потрібно ваш Gmail-адресу та пароль. Якщо ж ви забули пароль – то додатковий email або мобільний телефон слугують для його відновлення.

Після реєстрації необхідно ввійти в свій обліковий акаунт.

Як тільки ви зареєструвалися, ваш обліковий запис Google дає доступ наступним можливостям: користування поштовим сервісом Gmail, «Хмарне» зберігання та синхронізація файлів на Google Disc, завантаження програм і розважальних матеріалів (як платних, так і безкоштовних) в Google Play, спілкування в соціальній мережі Google+, планування за допомогою календаря, інші можливості, якими можна скористатися, якщо ви змогли створити обліковий запис Google.

2. Робота з поштою Gmail.

Безкоштовна електронна пошта Gmail. Адреса сервісу: ***http://gmail.com***. Реєстрація в цій пошті є необхідною умовою для доступу до інших сервісів. Користувачеві Gmail надається поштова скринька з розміром 15 Гб.

Безкоштовні поштові скриньки можна використовувати по-різному. Хтось користується безпосередньо вебінтерфейсом. Це дозволяє працювати з поштою з будь-якого місця світу, при цьому в будь-який момент можна прочитати отриманий раніше лист. Інший підхід до використання пошти – це налаштувати поштовий клієнт на персональному комп'ютері.

Після реєстрації облікового запису Google учасники отримують можливість здійснювати як асинхронну (у відстроченому режимі offline), так і синхронну (в режимі online) комунікацію.

Спілкування по електронній пошті відбувається асинхронно: посилати, приймати, читати і відповідати на повідомлення можна в зручний для користувача час. Обмін текстовими повідомленнями в режимі реального часу відбувається за допомогою чату.

Переваги електронної пошти Gmail

- Gmail автоматично групує листи і відповіді на них в один ланцюжок, що дозволяє легко простежити розвиток теми при листуванні.

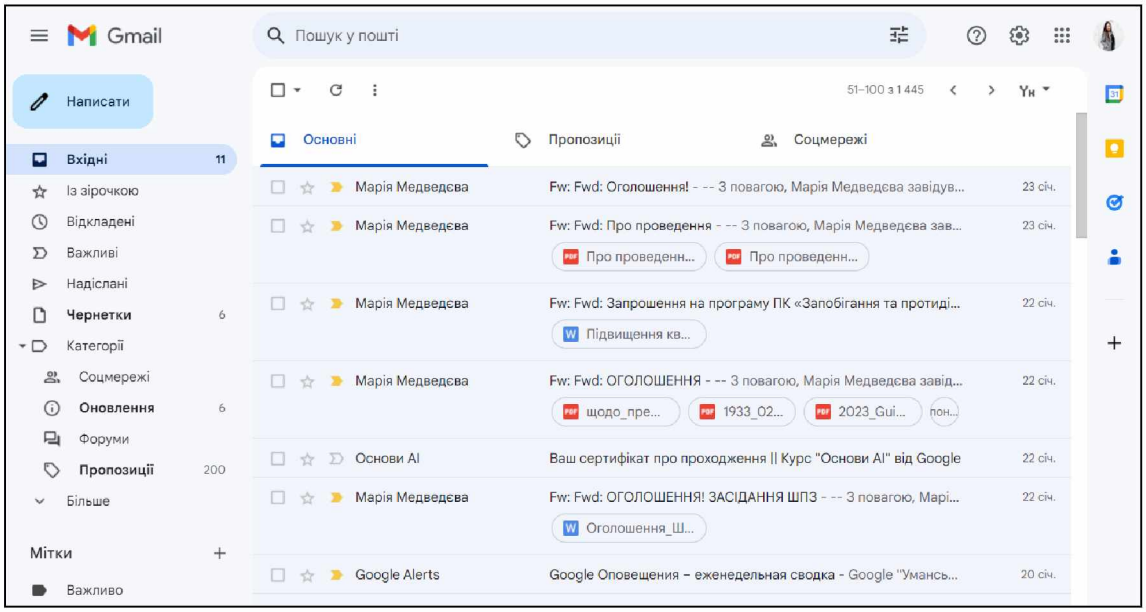
- Gmail блокує спам ще до того, як він потрапить у поштову скриньку.

- Не потрібно витрачати час на сортування листів (створення додаткових папок), досить просто вказати потрібний лист в рядку пошуку, і його буде знайдено.

- Для більш гнучкої організації інформації в Gmail використовуються мітки, для автоматичного керування вхідною поштою створюються фільтри, а позначки листів зірочками дозволяють упорядкувати отримані повідомлення.

- Великий обсяг вільного простору дозволяє не видаляти, а архівувати поштові повідомлення з метою їх подальшого використання.

- Можливість негайно зв'язатися з тими людьми, з якими ви ведете переписку реалізується в Gmail за допомогою чату. Функції чату в Gmail реалізуються прямо в акаунті шляхом підключення до мережі ***Google Talk*** [52].



Вхідні листи зберігаються в розділі ***Вхідні***. Непрочитані листи цього ящика будуть виділені жирним шрифтом.

За замовчуванням всі листи, які ви відправляєте, автоматично зберігаються в папці ***Відправлені*** – ви завжди можете проглянути всю вашу переписку і знайти потрібний лист.

У розділі ***Із зірочкою*** зберігаються листи, які мають позначки або ярлики. Кожен лист може бути зазначено безліччю позначок.

За замовчуванням Gmail запам'ятовує всі переговори, і ви зможете знайти записану в чаті інформацію в розділі ***Чати***.

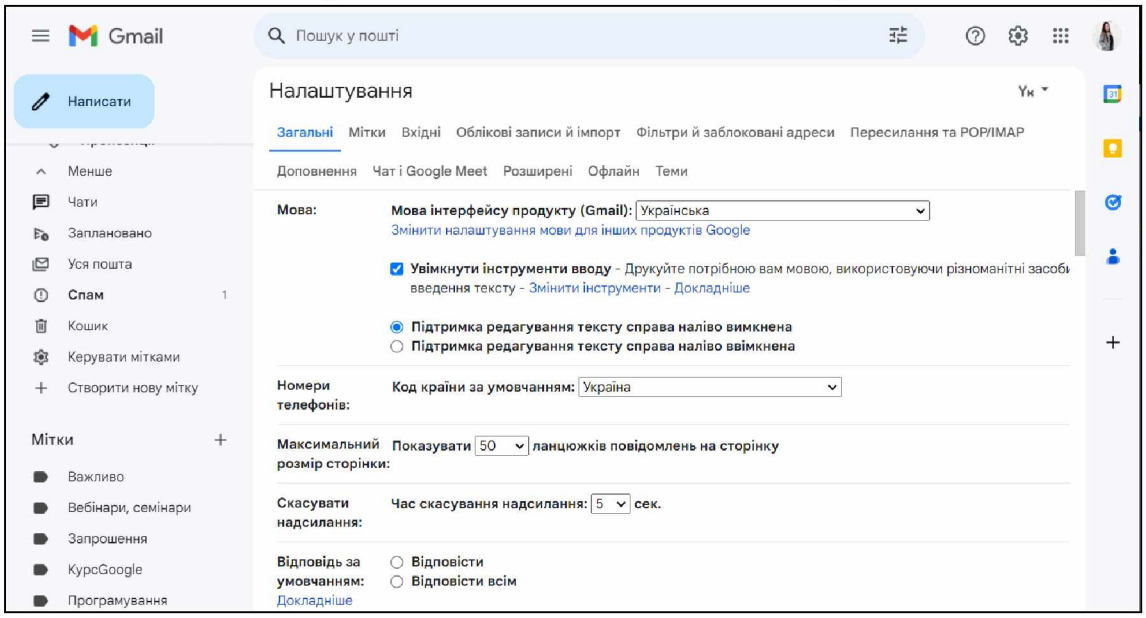
Під час складання повідомлення в розділі ***Чернетки*** зберігаються чернетки, які можуть бути в подальшому використані для підготовки тексту листа, або в просто недописані листи.

Видалені листи та повідомлення будуть знаходитися в ***Кошику*** до тих пір, поки ви не виконаєте його очистку або відновлення випадково видалених повідомлень.

Спам – це рекламні листи, які приходять у вашу поштову скриньку. Gmail блокує спам ще до того, як він потрапить у поштову скриньку, але якщо ж небажане повідомлення все-таки потрапляє в ящик, то воно поміщається в розділ Спам. У цьому розділі можуть випадково виявитися листи, які містять корисну для вас інформацію, тоді ви можете виключити адресата зі списку спам-адрес (лист буде переміщено в папку ***Вхідні***).

Для того, щоб працювати з комунікаційними сервісами було зручно, а процес оформлення листа займав менше часу, ви можете використовувати додаткові налаштування, які доступні за посиланням Налаштування в правій верхній частині вікна Gmail.

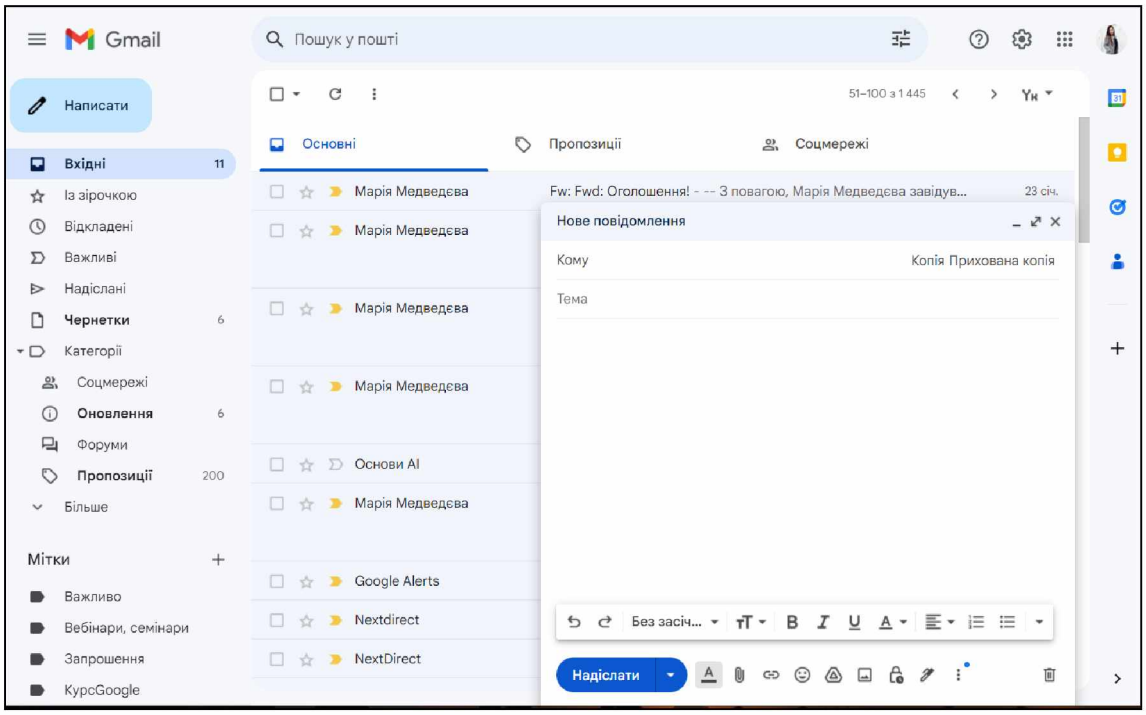
Для налаштування електронного підпису необхідно в розділі Налаштування вибрати вкладку Загальні і у відповідному полі Підпис оформити інформацію про автора листа. Gmail додає вашу підпис у сірому кольорі в самому низу листа. Підпис відокремлюється від основного тексту листа двома тире.



У цій же вкладці можна додати особисту фотографію і налаштувати параметри її відображення; налаштувати автовідповідач; встановити максимальний розмір сторінки (кількість ланцюжків листів, що відображаються на сторінці); вибрати варіант відображення фрагментів листів або тільки теми та інше.

Вкладка Акаунти дозволяє настроїти відправку та отримання листів з інших адрес електронної пошти від імені вашого акаунта на Gmail.

Новий лист створюється шляхом натискання кнопки Написати листа і відкривається в новому вікні з полями, де вказуються адресати, тема листа і основна робоча область редагування листа.



1. Клацніть по посиланню Написати в лівій частині сторінки Gmail.

Відкриється нове вікно робочий простір, якого розбитий на 2 частини: область для введення тексту і його форматування (основна робоча область редагування листа) і область для внесення електронної адреси або списків розсилки, вказівки теми листа і кнопки відправки.

2. У полі Кому необхідно записати адресу одержувача. Ви можете не писати ім’я одержувача або його адресу цілком, якщо внесете його в адресну книгу.

3. У полі Тема необхідно коротко записати чому присвячено лист.

4. В основній робочій області редагування листа необхідно записати текст повідомлення.

Використання електронної пошти як способу комунікації передбачає дотримання певних правил етикету спілкування.

Правила оформлення електронного листа Лист починається зі звернення. Для близького друга підійде фраза «Здрастуй, Діма!» або «Дорогий Діма!», або просто «Привіт!». До дорослої людини, з якою ви не перебуваєте в родинних відносинах, краще звернутися так: «Шановний Іван Петрович!» або «Вельмишановний Іван Петрович!».

Лист легше зрозуміти, якщо в ньому порядок, наприклад, проставлені нумеровані заголовки і підзаголовки, наявний продуманий план повідомлення.

Рядки листа не повинні бути занадто довгими. Вони повинні поміщатися на екрані цілком, інакше читати їх буде незручно. І звичайно, в тексті листа не повинно бути помилок.

Закінчується лист підписом, який можна ввести вручну або встановити автоматично. Електронний підпис прискорює підготовку кореспонденції. Зручно у випадку, коли підпис великий і містить складні дані про автора листа. У підписі крім імені може міститися інформація про вашу організацію, посаду і звання, а також контакти. Щоб не підписувати кожен лист вручну, ви можете скористатися авто підписом.

Коли людина читає лист, то вона не бачить, як його співрозмовник по листуванню посміхається або хмурить брови. В електронному листі немає мови жестів, але є прийняті умовні позначення – смайлики, для вираження емоцій. Їх використовують дуже часто. Наприклад, смайлик «:)» – позначає посмішку. Це неважко зрозуміти, якщо нахилити голову вліво і уважно подивитися на цей знак. Відразу видно два очі і рот до вух.

Ось ще кілька прикладів смайликів, які можна використовувати при оформленні листа:

:) або:-) – посміхнувся;

:(або:-(– скривився;

;-) – підморгнув;

: -О або 8-) – здивувався;

: - | або: -І – я абсолютно серйозний;

: ‘- (– я плачу.

Базовою нормою є наявність у вашого листа теми та підпису.

Остаточно відредагувавши лист, визначтесь з одержувачами і заповнивши поле ***Тема***, надішліть листа. Для відправки листа необхідно виконати клацання по екранній кнопці Надіслати.

Текст повідомлення можна форматувати, змінювати шрифт і колір тексту. Також можна прикріпити файли.

Можливість посилки листів із вкладенням істотно розширює можливості електронної пошти, дозволяючи відправляти кореспонденту файли будь-якої структури і, зокрема, використовувати електронну пошту як факс.

Відправка листа з вкладенням в Gmail.

1. Створіть нове повідомлення.

2. Додайте одержувачів в поле Кому.

3. Виберіть посилання Приложить файл розташоване під полем Тема і у вікні Вкласти файли вкажіть шлях до файлу.

4. Виберіть файл, який ви хочете прикріпити до листа, і натисніть на кнопку Відкрити. Для вибору декількох файлів процедуру необхідно повторити. Для видалення вкладеного помилково файлу необхідно натиснути правою кнопкою миші по його назві і вибрати пункт Видалити. Пам'ятайте, що не можна відправляти виконувані файли, або листи, розмір яких перевищує 20 Мб. Тепер залишилося додати текст в лист, вказати його тему і відправити одержувачам.

Для перегляду нових листів необхідно зайти в розділ скриньки ***Вхідні***. Зазвичай нові листи виділені напівжирним шрифтом.

Спілкування по електронній пошті передбачає активну переписку, тому для того, щоб не створювати кожен раз новий лист, а постійно продовжувати ланцюжок повідомлень, використовуйте функцію ***Відповісти***. Ці дії виконуються в папці ***Вхідні***. Перейдіть до повідомлення, на яке ви бажаєте відповісти, і натисніть на кнопку ***Відповісти***. Відкриється нове вікно редагування повідомлення, в яке буде включений текст листа, на який ви відповідаєте, із зазначенням відправника, теми і дати відправлення. Поле ***Кому*** вже автоматично заповнено, а в полі ***Тема*** додається префікс «RE:», що означає продовження листування. В основній робочій області редагування листа необхідно записати текст повідомлення. При відповіді використовуйте цитування оригінального повідомлення в обсязі, достатньому для того, щоб можна було правильно відновити контекст даної відповіді. Як і у випадку зі створенням нового листа, для того, щоб відправити лист адресату, необхідно натиснути на кнопку ***Надіслати***.

У разі якщо крім вас зазначені й інші одержувачі, при виборі функції ***Відповісти*** всім ваш лист буде відправлено всім, хто знаходиться в розсилці (причому той, хто був адресатом – стане адресатом відповіді, а той, хто був в копії залишиться в копії відповіді), цією функцією зручно користуватися для групового оповіщення учасників розсилки.

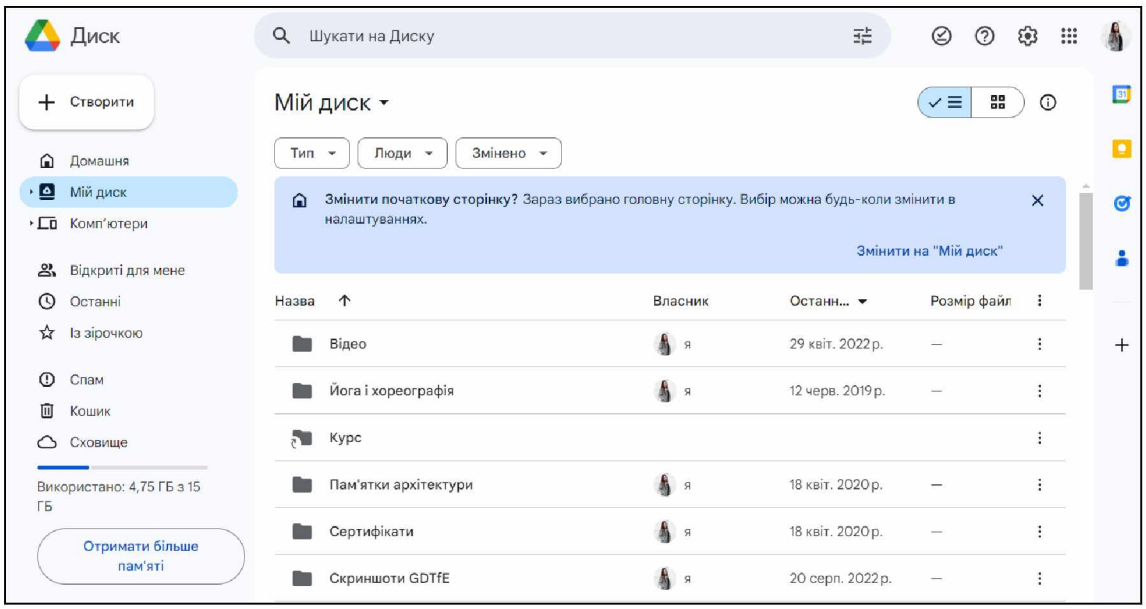
Поштові програми мають спеціальні сховища – адресні книги. Їх зручність полягає в тому, що при надсиланні листа не треба вводити адресу кореспондента «руками»: досить одного клацання в потрібному рядку книги (або натискання клавіші) та адреса запишеться на конверт автоматично.

Адресна книга дозволяє автоматизувати не тільки вилучення даних, але і їх додавання. Можна записати нову адресу в книгу вручну, але краще, якщо вона потрапить в сховище автоматично, прямо з отриманого листа. При цьому виключаються помилки ручного введення. Щоб здійснити комунікацію з використанням Gmail рекомендується додати в адресну книгу свого акаунта електронні адреси учасників листування [53].

3. Сервіс Google Диск.

Google Диск – це файловий хостинг, створений і підтримуваний компанією Google. Його функції включають зберігання файлів в Інтернеті, загальний доступ до них і спільне редагування. До складу Google Диску входять Google Документи, Таблиці та Презентації – набір офісних додатків для спільної роботи над текстовими документами, електронними таблицями, презентаціями, кресленнями, вебформами та іншими файлами.

Загальнодоступні документи на Диску індексуються пошуковими системами.



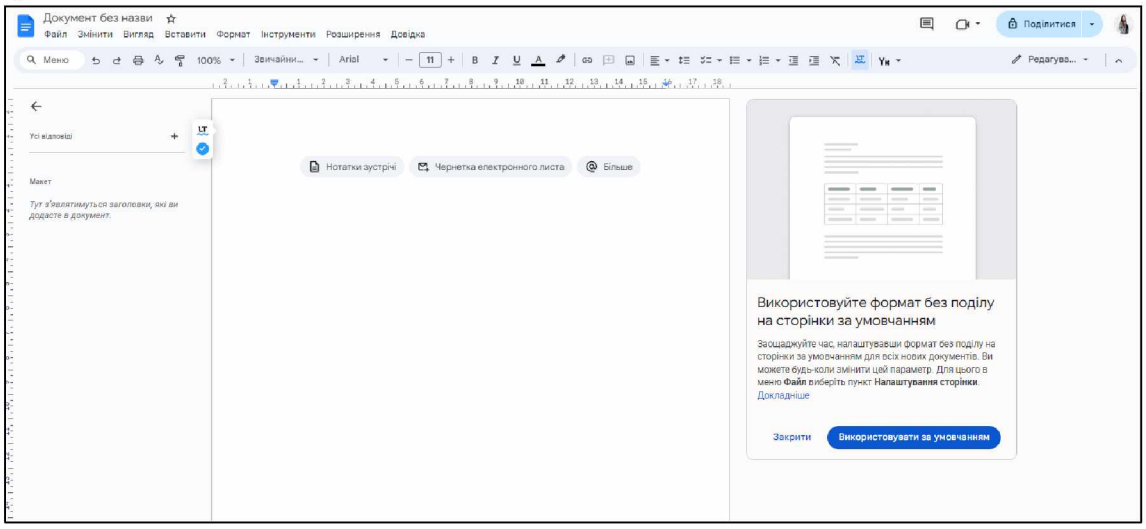
Для того щоб скористатися сервісом, необхідна авторизація через обліковий запис або пошту і перейти за посиланням в правому верхньому кутку. Потім відкриється сховище Google Диск. В розділі Settings потрібно налаштувати на українську мову. Візуально вікно складається з декількох областей:

1. Панель для переходу до інших сервісів.
2. Панель, в якій можна побачити логін акаунта, налаштувати акаунт, одержати довідку і завершити роботу з сервісом.
3. Рядок пошуку.
4. Горизонтальне меню управління документами.
5. Робоча область, в якій відображаються документи та папки.

Робоча область містить файл, доступ до якого надається іншими користувачами, які у вас знаходяться в контактах облікового запису. Щоб відкрити цей файл для перегляду або редагування, необхідно клікнути лівою кнопкою миші на його імені. Відкрийте даний файл. Перед вами таблиця, яку потрібно заповнити. Зверніть увагу на те, що дану таблицю одночасно з вами

будуть заповнювати та інші слухачі групи, при цьому в документі збережеться вся інформація: і ваша, і всіх інших учасників редагування. Однак, якщо дві людини спробують внести інформацію одночасно в одну клітинку, то може статися конфлікт редагування, і буде прийнята інформація одного з редагують.

Щоб цього уникнути, кожному учаснику виділяється своє поле для редагування.



У сховищі Документів Google збереження відбувається автоматично. Щоб зберегти копію документа на вашому комп'ютері, необхідно виконати експорт документа. Для цього клікніть на команді ***Файл*** горизонтального меню, далі виберіть команду завантажити як і розширення майбутнього файлу .xlsx, .txt, .html, pdf.

Одна з найпривабливіших особливостей Документів Google полягає в тому, що ця служба дає можливість декільком користувачам, що знаходяться в різних місцях, одночасно працювати над одним і тим же проектом. Саме це і мається на увазі під «спільною роботою».

Google Диск надає такі можливості:

• змінювати документи, таблиці та презентації, а також запрошувати інших користувачів в якості співавторів і читачів;

• видаляти документи, таблиці та презентації, закриваючи, таким чином, доступ до них для співавторів і читачів. Після видалення документ переміщається у кошик.

Користувач, якого ви запрошуєте редагувати ваш документ, стає співавтором. Співавтор може:

• редагувати документи, таблиці та презентації;

• запрошувати або видаляти інших співавторів і читачів (якщо власник дав їм дозвіл на ці дії).

• експортувати копію документа, таблиці або презентації на свій жорсткий диск.

Якщо ви не хочете, щоб ваш документ редагували, але вам необхідно дати комусь можливість перегляду документа, тоді ви запрошуєте його як читача (без права редагування). Читачі можуть:

• переглядати останню версію документа, таблиці або презентації, але не можуть вносити зміни;

• експортувати копію документа, таблиці або презентації на свій жорсткий диск.

Надання спільного доступу до створеного вами відкритого документа відбувається за допомогою посилання ***Налаштування доступу***. Клацніть лівою кнопкою миші на ньому:

1. Виберіть за допомогою перемикача, в якій якості ви запросите для редагування користувачів: співавтора або читача.

2. Далі в текстове вікно введіть адреси двох слухачів через кому.

3. Відзначте прапорцями додаткові налаштування.

4. Натисніть кнопку Люди.

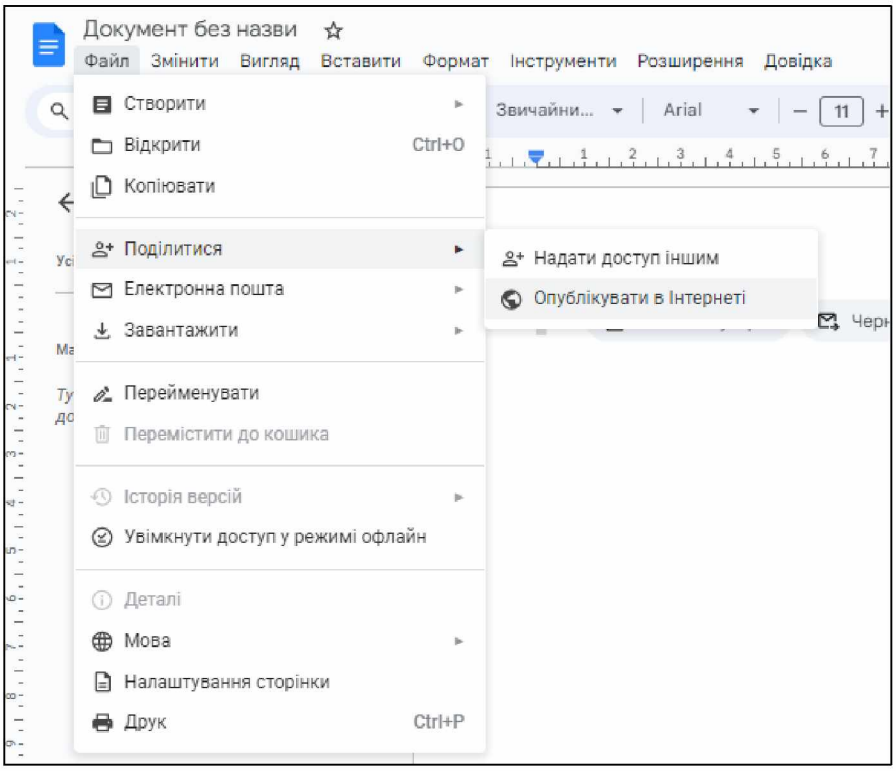
5. У полі для введення діалогового вікна напишіть текст повідомлення, що буде розіслано на всі адреси, обрані вами для спільного редагування документа. Ви можете поділитися своїм посиланням через соціальні мережі, перелік яких є в пункті Настройки.

6. Натисніть кнопку Надіслати.

Якщо ви хочете показати документ, створений за допомогою Документів Google або завантажений в його сховище, відразу багатьом людям, опублікуйте його в Інтернет.

Документи і таблиці. Якщо вони опубліковані або до них надано доступ на запрошення, то їх можуть переглядати всі користувачі, навіть без облікового запису Google.

Презентації. Якщо вони опубліковані, їх можуть переглядати всі користувачі, але ви можете створити запрошення тільки для користувачів із акаунтом Google.



Щоб опублікувати ваш документ, достатньо зайти в пункт меню ***Файл***, Поділитися і вибрати позицію Опублікувати в Інтернеті.

Даний сервіс дозволяє:

• створювати в Інтернеті документи, електронні таблиці та презентації, а потім переглядати і редагувати їх з будь-якого комп'ютера, підключеного до Інтернету;

• систематизувати документи за допомогою папок у сховище документів Google;

• експортувати створені файли на комп'ютер;

• завантажувати вже готові файли з комп'ютера і розміщувати їх в сховище документів Google;

• опублікувати документ у вигляді вебсторінки або розмістити в своєму блозі;

• надавати доступ до редагування або перегляду документів іншим користувачам;

• в режимі реального часу редагувати документ одночасно кільком людям;

• спільно переглядати презентації;

• обмінюватися важливими документами, таблицями та презентаціями між співробітниками компанії або колективу.

Для створення нового документа необхідно клацнути на вкладці Документ, обрати вид документу: текстовий документ (команда Документи), документ електронної таблиці (команда Таблиці), презентацію (команда Презентації).

Виберіть пункт Документи і натисніть в правому нижньому кутку на кнопку з позначкою «+». Перед вами чистий документ.

З документами Google можна робити наступне:

• Завантажувати документи Word, OpenOffice, RTF, HTML або текстові файли (або створювати нові документи).

• Запропонувати іншим користувачам (електронною поштою) редагування або перегляд ваших документів і таблиць.

• Редагувати документи разом з іншими людьми.

• Переглядати історію версій документів і таблиць і переходити до будь-якої версії.

• Опублікувати документи в Інтернеті для всіх користувачів у вигляді вебсторінок або розміщувати документи в блозі.

• Завантажувати документи на комп'ютер у форматі Word, OpenOffice, RTF, PDF, HTML або ZIP.

• Відправляти документи електронною поштою в якості додатків.

З таблицями можна робити наступне:

• Імпортувати та експортувати дані у форматі XLS, CSV, TXT і ODS (і експортувати у форматі PDF і HTML).

• Використовувати інтуїтивно зрозумілу навігацію і редагування, як у будь-якому звичайному документі або таблиці. Використовувати форматування і редактор формул у таблицях, щоб підраховувати результати і налаштовувати вигляд даних.

• Розмовляти в режимі реального часу з іншими користувачами, які редагують вашу таблицю.

• Вставляти таблицю або частину таблиці в свій блог або на вебсайт.

З презентаціями можна робити наступне:

• Імпортувати існуючі презентації у форматі PPT і PPTX.

• Експортувати презентації за допомогою функції Зберегти як Zip в меню Файл.

• Редагувати презентації за допомогою простого редактора WYSIWYG. Вставляти зображення і форматувати слайди.

• Редагувати презентації разом із друзями та колегами, надавши їм доступ.

• Дозволити перегляд презентацій в Інтернеті в режимі реального часу з різних віддалених місць.

• Опублікувати презентації на Вебсайті, надаючи тим самим доступ до них широкій аудиторії [54].

4. Google Форми.

Google Форми – ще один інструмент у лінійці сервісів Google, доступний усім, у кого є Google аккаунт. З його допомогою можна проводити опитування, анкетування, тестування або дослідження для будь-якої аудиторії.

Google Форми використовують для:

• Проведення опитувань та досліджень. Одна з найпопулярніших сфер застосування сервісу.

• Проведення заходів. Сервіс можна використовувати як альтернативу іншим інструментам для організації вебінарів та реєструвати за її допомогою учасників.

• Збору відгуків. Відкликання у вільній формі завжди складно писати і далеко не всі готові витрачати на цей час. А ось відповідати на запитання протягом 5 хвилин чому ні. Навіть цікаво, про що саме тебе спитають.

• Перевірки знань. Тут є всі можливості для цього: можна вказати правильні відповіді, кількість балів за кожне запитання і навіть обмежити проходження тесту за допомогою спеціальної надбудови.

• Збору інформації. У формі для збору інформації можна врахувати усі необхідні пункти.

Переваги Google Форм:

- Безкоштовний доступ. Мабуть, найголовніша перевага сервісу. Це зручний інструмент , за який не треба платити.

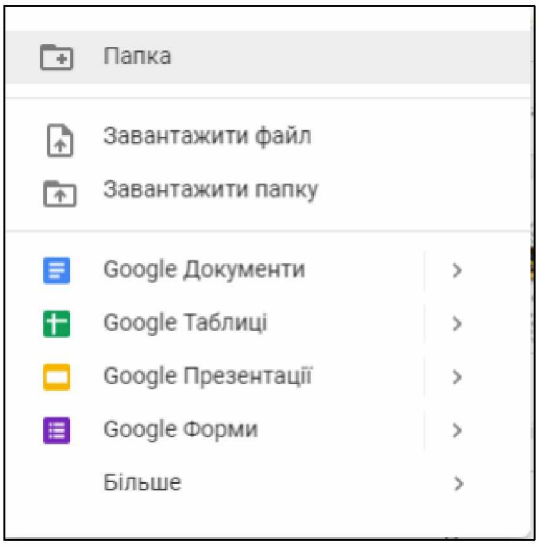
- Зручність та простота. Щоб користуватися сервісом потрібен лише Google обліковий запис, а інтерфейс можна освоїти протягом години, а то й менше. Крім того, працювати з формою можна з будь-якого пристрою і навіть разом із колегами.

- Універсальність. Форми використовуються для вирішення різних маркетингових завдань.

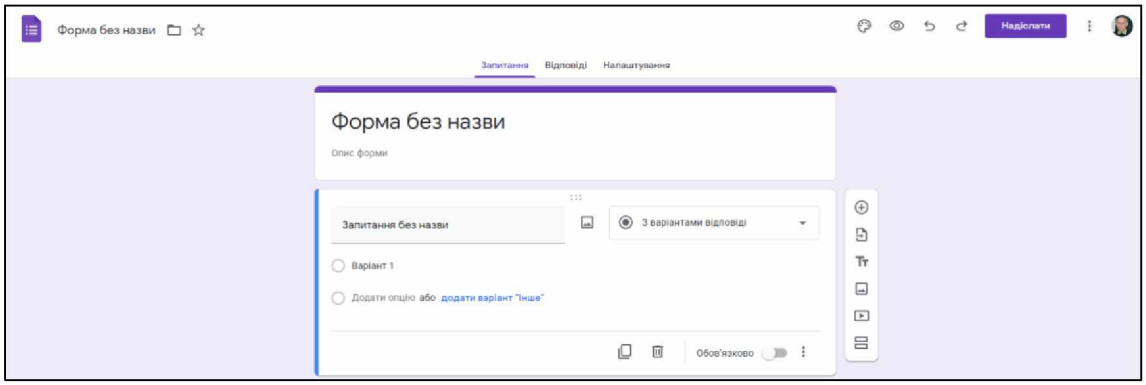
- Наявність статистики. Сервіс дозволяє аналізувати відповіді як щодо окремих питань, так і щодо окремих респондентів. Для більш розгорнутого аналізу та побудови графіків можна за кілька кліків експортувати дані до Google Таблиці [35].

Як створити Google Форму

Для цього, знаходячись на Google диску, натиснемо на кнопку з кольоровим плюсом Створити. У вікні, що відкрилося, виберемо Google Форми.

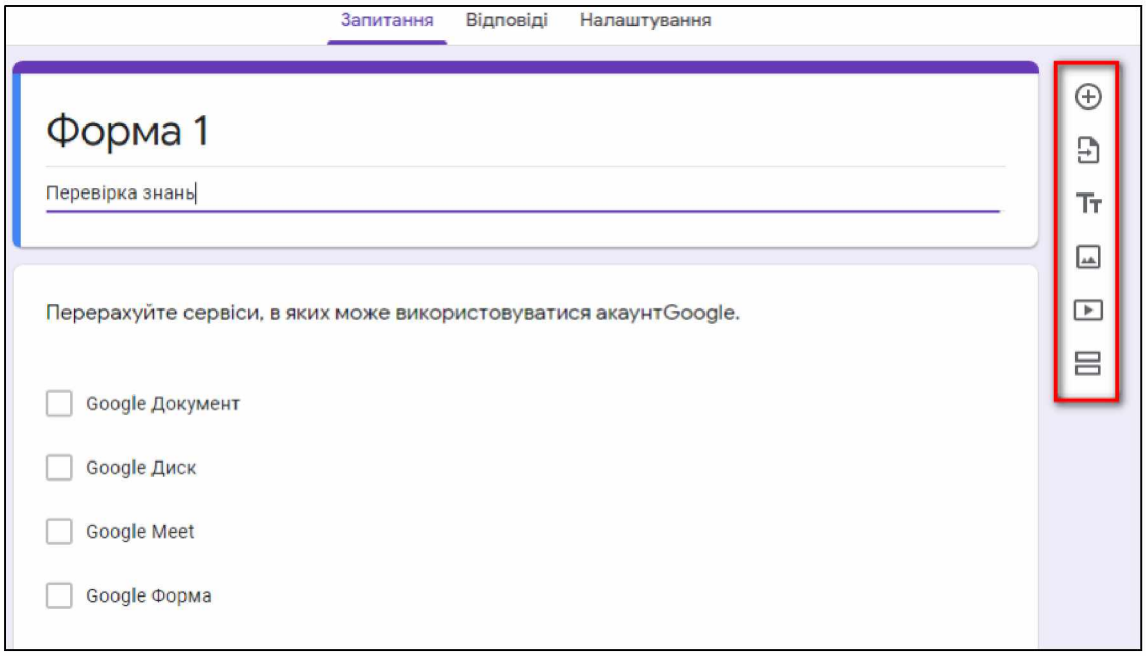


В браузері відкриється нова вкладка з даними нової форми. В верхній лівій частині вікна присутня назва форми, яку тут же можна змінити, наприклад, на Форма 1.

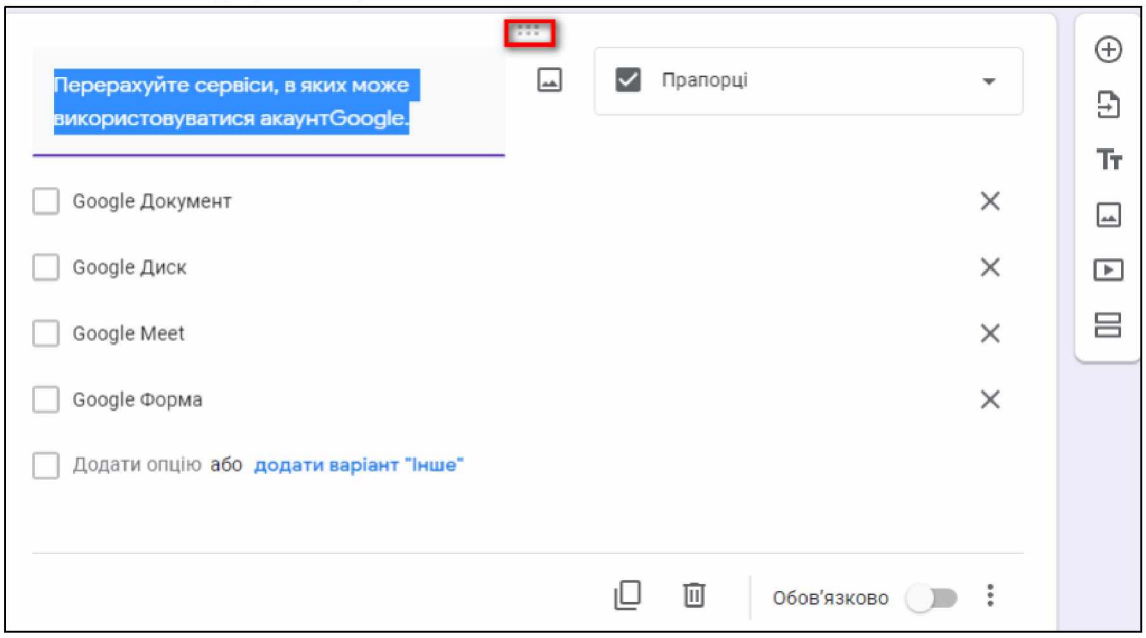


У верхній правій частині вікна відображено фіолетову кнопку Надіслати для передачі форми особам, серед яких проводиться опитування чи тестування. Трохи нижче розміщені три закладки Запитання, Відповіді та Налаштування.

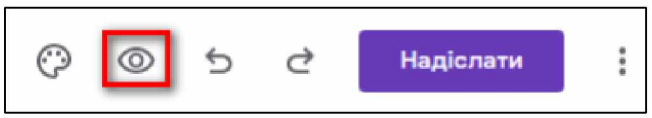
Ще нижче розміщене основне вікно конструктора для створення форми, в якому можна зібрати форму за допомогою панелі інструментів праворуч. У форму можна додати питання, зображення, відео, опис або новий розділ. Крім того, є можливість імпортувати питання з іншої форми, щоб не створювати їх наново.



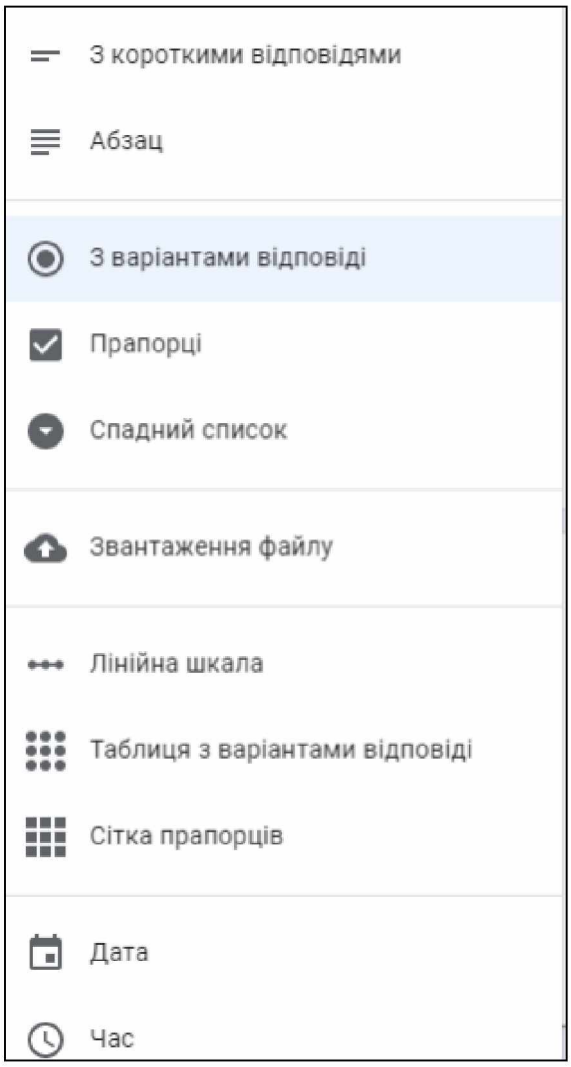
Будь-який елемент форми можна перенести у будь-яке місце, потягнувши за шість точок зверху блоку.



Якщо хочете протестувати готову форму, натисніть на око, щоб відкрити режим перегляду.



Ключовий елемент форми – питання. Щоб додати запитання, натисніть кнопку + на панелі інструментів. Тепер виберіть потрібний тип питання з доступних варіантів праворуч від назви запитання.



Розглянемо кожен із цих варіантів докладніше.

Текст (З короткими відповідями) та текст (Абзац). Використовується для питань, відповіді на які потрібно сформулювати самостійно: наприклад, написати ім'я, пошту чи висловити свою думку. При цьому можна налаштувати перевірку коректності відповідей, натиснувши на три точки в нижньому правому куті блоку з питанням. У налаштуваннях можна вказати мінімальну або максимальну довжину повідомлення і навіть перевірити правильність введення електронної пошти.

З варіантами відповіді. Респонденту пропонується вибрати один варіант відповіді із запропонованих або написати свій. Таке питання дозволяє перенаправити користувача в інший розділ опитування і навіть одразу надіслати форму залежно від вибраної відповіді. Для цього потрібно натиснути на три точки в нижньому правому кутку і вибрати пункт «Вибрати дію для кожної відповіді».

Прапорці. Респонденту пропонується вибрати один або кілька варіантів відповіді, а також вказати свій варіант у полі Інше.

Спадний список (Список, що розкривається). Якщо варіантів відповіді занадто багато, то краще додати питання з вибором відповіді зі списку. При такому варіанті питання можна буде вибрати лише одну відповідь із перерахованих.

Завантаження файлів. Замість вибору відповіді, респонденту потрібно завантажити власні файли. Тип і максимальний розмір файлу вказуються в установках.

Лінійна шкала. Такий тип питання підійде, якщо потрібно оцінити будь-який показник. Почати шкалу можна з 0 або 1 і додати потрібну кількість оцінок від 2 до 10.

Також можна додати підписи для початку і кінця шкали, щоб респондент розумів, що означають вказані цифри і зміг вибрати відповідну оцінку. Шкалу

можна використовувати у маркетингу, наприклад, щоб визначити NPS – індекс лояльності споживачів.

Сітка прапорців (множинний вибір). Цей тип питання схожий на попередній, але тут за шкалою потрібно оцінити кілька параметрів. При цьому можна вибрати одну відповідь для кожного рядка або кілька (сітка прапорців).

Дата. Як відповідь, респондент вибирає дату в календарі. Можна обмежитися лише днем і місяцем або додати також рік і час у налаштуваннях, клацнувши на три точки в правому нижньому куті блоку з питанням.

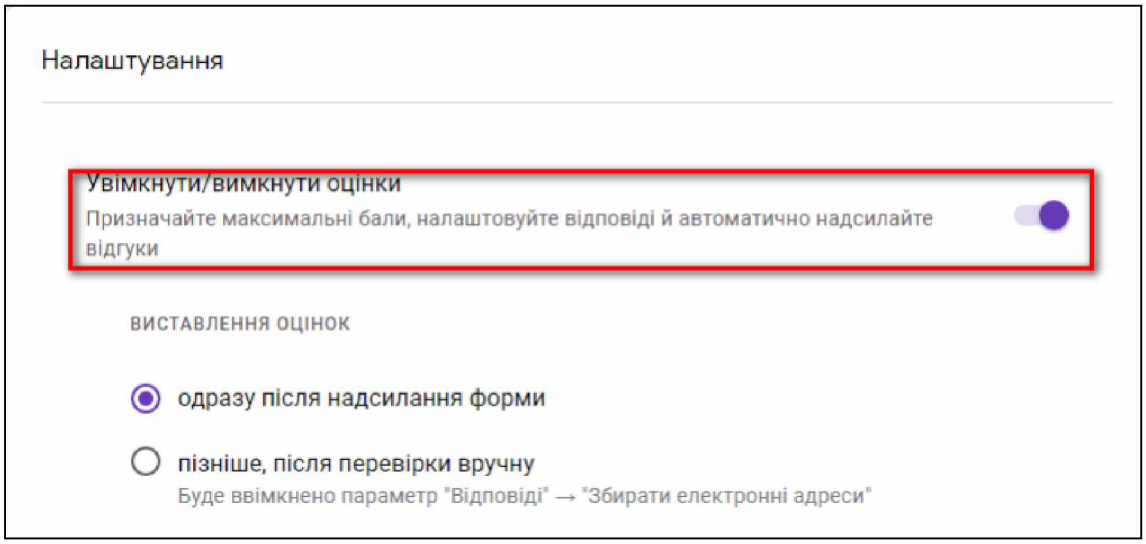
Час. Респонденту пропонується ввести певний час у годинах та хвилинах або вказати тривалість у годинах, хвилинах та секундах. Потрібний варіант можна вибрати у налаштуваннях. Цей тип питання зручно використовуватиме бронювання, вибору часу доставки чи зустрічі.

Після того, як ви оберете тип питання, залишиться написати саме питання і перерахувати варіанти відповідей. Кожне питання можна зробити обов'язковим, скопіювати чи видалити, а також додати до нього опис та перемішати відповіді.

Google Форма має чимало цікавих налаштувань, які допоможуть отримати максимум користі від цього інструменту:

Зовнішній вигляд форми. Клацніть на піктограму ***«Палітра»*** праворуч зверху. Відкриється вікно, в якому можна вибрати відповідний колір теми та фону для вашої форми, шрифт і навіть встановити картинку на колонтитул.

Підрахунок балів. Якщо ви хочете використовувати форму для перевірки знань, вам потрібно перетворити її на тест. Для цього зайдіть у закладку **Налаштування** та увімкніть оцінки.



Тут же можна вибрати можливість показувати респондентам правильні та неправильні відповіді, а також вказати максимальний бал за питання.

Після того, як ви увімкнете режим тесту, у кожному питанні можна буде вказувати правильну відповідь, кількість балів за неї та додавати пояснення [35].

5. Система управління навчанням Google Classroom.

Для створення єдиного інформаційного середовища навчального закладу використовується пакет хмарних сервісів Googe Workspace (раніше Google Suite for Education а ще раніше Google Apps for Education). ***Google Workspace*** – це набір додатків, які надаються компанією Google безкоштовно для освітніх установ у рамках обраного освітньою установою домену.

У пакет Google Workspace входять такі вебзастосунки від Google, як Gmail, Контакти, Календар, Meet та Chat для спілкування; Currents для залучення співробітників; Диск для зберігання; система управління навчанням Google Classroom; пакет Google Документів для створення контенту.

На відміну від готового спеціалізованого програмного забезпечення для офісів, у хмарному пакеті Google Workspace дані користувачів зберігаються не на традиційних внутрішніх серверах компаній, а в мережі захищених центрів обробки даних Google. Також перевагою є те, що дані та інформація зберігаються миттєво, а потім синхронізуються з іншими центрами даних для резервного копіювання. На відміну від безкоштовних, споживчих послуг, користувачі Google Workspace не бачать реклами під час використання цих додатків, а інформація та дані в облікових записах Google Workspace не використовуються для цілей реклами. Крім того, адміністратори Google Workspace можуть самостійно налаштувати необхідні параметри безпеки та конфіденційності. Кожен слухач і член педагогічного колективу мають корпоративний обліковий запис Google для навчання та роботи з адресою типу <ім'я>@<домен навчального закладу>. За допомогою іншого облікового запису Google в середовище Google Classroom вхід НЕ МОЖЛИВИЙ!

Як у всіх хмарних середовищах збереження даних користувача відбувається в Інтернеті з можливістю одержувати доступ до них в будь-який час і з будь-якого пристрою, з подальшим збереженням на жорсткий диск або роботою з даними на «хмарі». Хмарні технології – це технології, які надають користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу, тобто якщо є підключення до Інтернету, то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані, використовуючи потужності віддаленого сервера.

Google Classroom є унікальним додатком Google, оскільки розроблений саме для освітніх потреб. Ця платформа дозволяє використання викладачем усіх інтегрованих інструментів пакету Google Workspace, наприклад, Google Drive, Gmail, Google Form, Google Sites. У Classroom зручно працювати і викладачеві і слухачам, оскільки сервіс забезпечує користувачів універсальним робочим

апаратом, має зручний, інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс і можливості, необхідні учасникам освітнього процесу.

Основні можливості Classroom:

1. Налаштування навчального курсу. Для кожної дисципліни створюється свій ключ доступу, який слухачі та викладачі використовують для приєднання до навчального курсу.

Викладач може розіслати запрошення до свого навчального курсу, використовуючи розсилку групі слухачів на пошту кожного, і вони, відкриваючи отриманий лист, натискають кнопку «Приєднатися» і автоматично стають учасниками курсу.

2. Інтеграція з Google Диском. Коли викладач використовує Google Classroom, папка «Classroom» автоматично створюється на його робочому Google Диску. Для слухачів також створюється папка «Classroom» із вкладеними папками для кожного навчального курсу, до якого вони приєднуються.

3. Різноманітні можливості для створення та розповсюдження завдань. Всі записи в Classroom відображаються як у блозі, рядком. Викладач отримує можливість використовувати в навчальному курсі дописи 4-х типів: «Створити оголошення», «Створити завдання», «Створити запитання» та «Використати наявний допис». Допис «Створити запитання» призначений для створення запитання з короткою відповіддю або запитання, що має варіанти відповіді.

Допис «Створити завдання» призначений для створення індивідуальних завдань. Допис «Використати наявний допис» дає можливість викладачеві використати завдання чи запитання, створене в іншому навчальному курсі (в своєму чи тому, до якого він має доступ). Всі чотири типи дописів дають можливість використовувати посилання на файли будь-якого виду з Google-диска, зовнішнє посилання та посилання на відео з YouTube. Таким чином забезпечуються умови для доступу слухачеві до навчального матеріалу (презентації, лекції, демонстрації, інтерактивні завдання, тестування, додаткова література та відео-уроки), При створенні завдання у вигляді Google-документа, платформа буде створювати і поширювати індивідуальні копії документа для кожного слухача навчального курсу з назвою типу – копія – .doc. Це дає можливість давати завдання на відновлення записів, вставлення пропущених і завдання, що вимагають розгорнутої відповіді. Також є можливість надання доступу для одночасної роботи над одним документом кільком користувачам. Спільна робота розширює можливості навчання, слухачі можуть допомагати один одному. Такий підхід сприяє розвитку комунікативної компетентності.

4. Управління часом. При створенні завдань викладач може вказати термін здачі роботи. Коли слухач здає завдання до завершення терміну виконання, на його документі з'являється статус «Перегляд», що дозволяє викладачеві

перевірити роботу. Після перевірки викладач може повернути завдання слухачу для доопрацювання. Воно автоматично переходить у статус «Редагування» і слухач продовжує роботу над документом. Крім того, є можливість запланувати публікацію завдання на потрібну дату і час. використовуючи опцію «Запланувати».

5. Контроль виконання завдань і оцінювання. За усіма завданнями можна спостерігати одночасно і контролювати роботу над окремим завданням відразу в декількох класах.

Оцінювання можна виконувати вручну або автоматизовано, наприклад, використовуючи додаток Flubaroo. Система оцінювання може бути адаптована під будь-яку кількість балів (автоматично 100 балів). Після оцінювання за допомогою кнопки «Повернути» оцінка відправляється на пошту кожного слухача, хоча за необхідності можна змінити оцінку. Також є можливість експортувати всі оцінки курсу до таблиці.

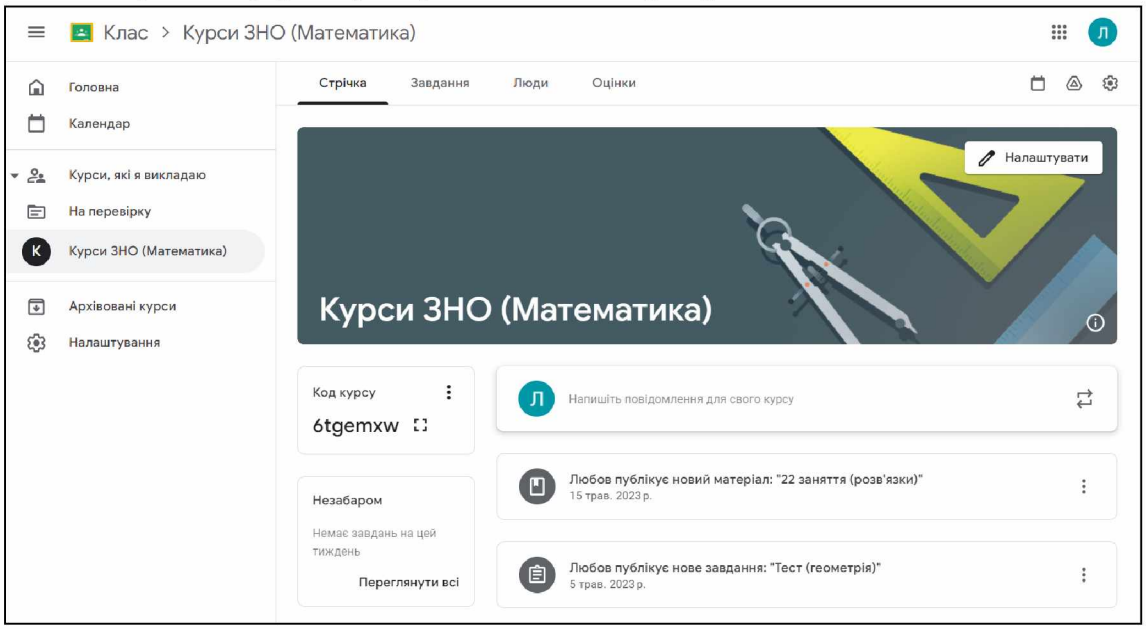
6. Комунікація в Classroom. Завдяки поєднанню можливостей сервісу «Оголошення» і коментування завдань в Classroom, викладачі та слухачі завжди підтримують зв'язок і слідкують за станом виконання та перевірки кожного завдання.

7. Звіти для батьків. У Classroom з'явилась ще одна дуже корисна функція – можливість розсилки звітів батькам/опікунам слухачів. Батьки отримують запрошення на будь-яку існуючу електронну адресу і мають можливість щодня або щотижня отримувати звіт про невиконані або заплановані роботи й успіхи слухача. За бажанням у будь-який момент опікун може відмовитись від отримання розсилки.

Простота у використанні, безкоштовність та високий рівень доступності Google Classroom та інших сервісів Google, які цифровий гігант Google постійно оновлює та вдосконалює, дає можливість викладачам організовувати Інтернет-підтримку як звичайної форми навчання, так і дистанційного, індивідуалізувати навчання і широко використовувати групові форми роботи.

Навчання не обмежуються лише закладом освіти. Матеріали, розміщені на «хмарі», слухачі можуть переглядати вдома для повторення вивченого на занятті, або ж для того, щоб краще розібратись у темі, якщо при вивченні було щось незрозуміло. Доступ до матеріалів можна отримати як з комп'ютера так і зі смартфона або планшета. Для засвоєння матеріалу кожен студент матиме змогу підібрати темп сприйняття, обробки та засвоєння інформації. Це сприятиме підвищенню мотивації до навчання та кращому засвоєнню навчального матеріалу.

Перейдемо для роботи в Classroom. Для цього, знаходячись в браузері Google Chrome, натискаємо кнопку з 9 крапками і вибираємо Classroom, або вводимо в адресному рядку https://classroom.google.com/.



У верхній частині присутні чотири вкладки ***Потік***, ***Завдання***, ***Люди***, ***Оцінки***. На вкладці ***Потік*** відображено код класу, за яким інші викладачі або слухачі можуть знайти даний курс і підписатись на нього, можливість приєднатися до Google Meet, відображаються завдання та дописи, що стосуються даного курсу. Є можливість розміщувати документи або відео.

Вкладка ***Завдання*** дозволяє створювати завдання, впорядкувати їх за темами, підключатися до календаря для визначення термінів виконання завдань, переходити в папку курсу на Диску вкладка ***Люди*** містить перелік викладачів, які можуть переглядати та вносити зміни до існуючої інформації, а також перелік слухачів (вони називаються тут студентами).

На вкладці ***Оцінки*** можна переглядати й змінювати оцінки.

6. Сервіс Google Календар.

Google Календар – дуже зручний засіб планування особистого робочого часу, який за умов глобальної інтеграції дозволяє планувати як свій робочий час, так і враховувати робочий час і завдання колег.

Основні можливості загальнодоступного календаря:

• створення подій, для кожної з яких можна визначити назву події, час та тривалість;

• визначення складу учасників та перевірка їхньої зайнятості під час події;

• встановлення нагадування про події;

• перегляд чужих календарів;

• робота з календарем на мобільних пристроях;

• керування доступом до календарів.

Перш за все треба звернути увагу на те, що створюються календарі з допомогою вебпереглядачів на комп'ютері, а налаштовуються з допомогою також і мобільних пристроїв [35].

7. Сервіс Google Сайт як інтегратор ресурсів.

Розглянемо задачу про розміщення, систематизацію та публікацію інформації про вашу організацію через сайт. Раніше для створення сайту потрібно було залучити дизайнера та спеціаліста з програмування або скористатися послугами агентства. Це робило процес досить дорогим та довгим.

Інший варіант передбачає використання онлайн-систем конструювання сайтів. Таких систем існує немало, в даному випадку пропонується використати для цього онлайн-систему конструювання сайтів Google Сайти. З Google Сайтами – ви маєте можливість самостійно та швидко створити власний сайт, не написавши жодного рядка коду. Використовуючи зручні інструменти, ви можете додавати на сайт будь-який необхідний контент: відео- або аудіоматеріали, посилання на документи, фото та багато іншого. Завдяки автоматичним налаштуванням від команди Google, ваш сайт буде не лише зручним, але й мати привабливий дизайн.

Для досягнення найліпших результатів ви також можете працювати над сайтом спільно з колегами, у режимі реального часу та з будь-якого пристрою: ноутбука, планшета чи телефона. Таким чином, ви можете ефективно працювати над спільним проектом, усі матеріали якого будуть представлені у зручному форматі сайту. Крім того, Ви можете відстежувати аналітику відвідування вашого сайту абсолютно безкоштовно, для цього треба лише увімкнути функцію відстеження статистики [35].

Тема 3. Хмарні та програмні засоби у професійній діяльності вчителя математики та інформатики

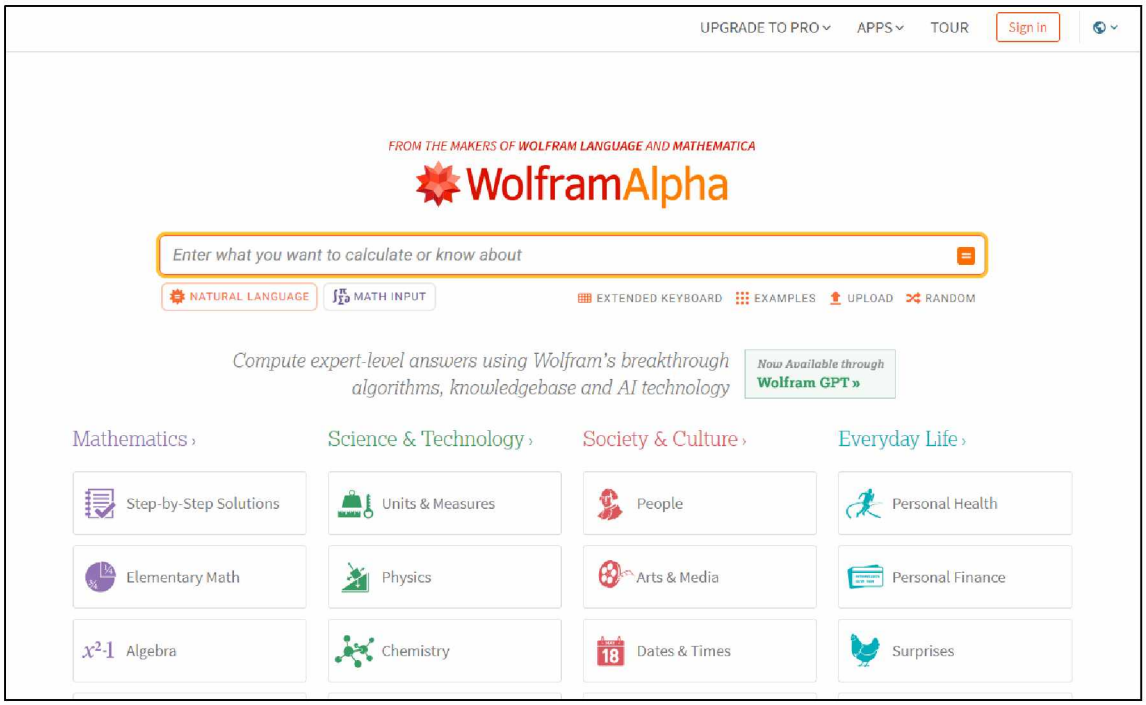
План

1. Хмарні сервіси у професійній діяльності вчителя математики та інформатики.
2. Програмні засоби у професійній діяльності вчителя математики та інформатики.

1. Хмарні сервіси у професійній діяльності вчителя математики та інформатики.

Важливий аспект сучасної професійної діяльності вчителя – використання інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема хмарних, мобільних та програмних засобів. З цими інструментами вчителі можуть покращити освітній процес, забезпечуючи доступність до матеріалів, сприяючи спільній роботі та створюючи інтерактивні уроки. Розглянемо детальніше, як саме ці засоби можуть бути використані у професійній діяльності вчителя математики.

Спеціальні хмарні математичні сервіси відіграють значну роль у процесі дослідження тих чи інших математичних теорій. Зрозуміло, що для їх використання, в тому числі й учнями, необхідно не тільки познайомитись з їх можливостями, а й активно їх використовувати в навчальній діяльності. Для швидкого ознайомлення придатними є база знань та набір обчислювальних алгоритмів ***Wolfram\|Alpha***. Завдяки цьому хмарному ресурсу можливо всебічно проаналізувати будь-який математичний вираз, побачити його представлення в альтернативній формі, можливий графік якщо це функція і його назву, корені рівняння, часткові похідні тощо. Якщо це число, то різноманітні відомості про нього включаючи представлення в інших системах числення, залишки від ділення тощо. Можна аналізувати і більш складні математичні конструкції через графічне їх представлення, дво та тривимірні зображення, альтернативні форми представлення тощо.



Призначення: Wolfram Alpha – це обчислювальний пошуковик, який допомагає вирішувати математичні завдання та надає детальні роз'яснення процесу розв'язання.

Можливості: Він може розв'язувати рівняння, знаходити похідні та інтеграли, обчислювати границі, розв'язувати системи рівнянь, виконувати матричні операції та багато іншого.

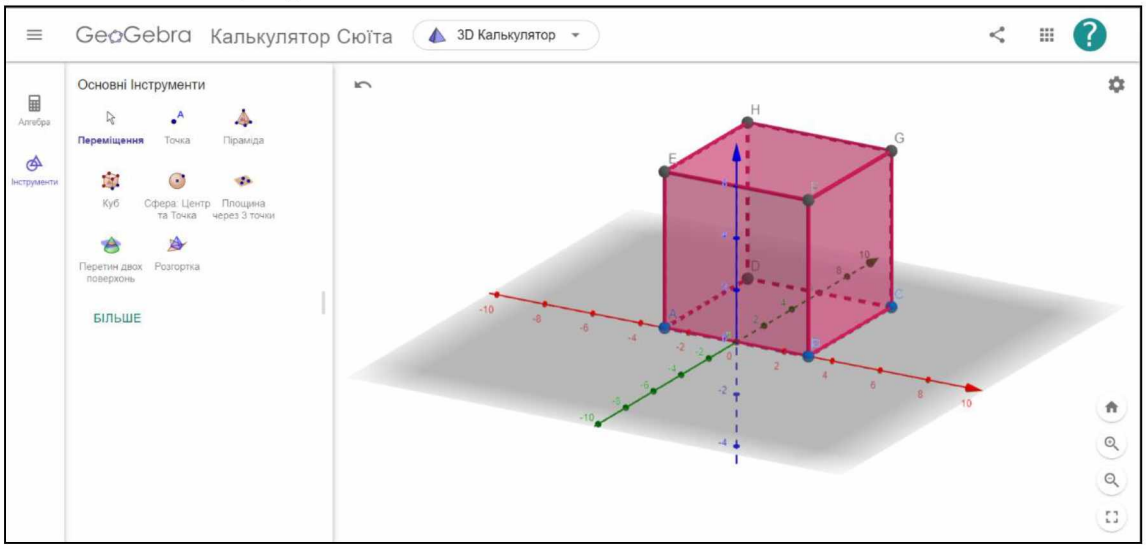
Використання: Студенти та вчителі можуть використовувати Wolfram Alpha для швидкого та точного розв'язання складних математичних завдань та отримання допомоги у розумінні концепцій.

GeoGebra – це пакет динамічної математики, що складається з онлайн-платформи та ряду додатків для забезпечення якісної математичної підготовки здобувачів освіти різних рівнів. Інструментарій даного сервісу дозволяє будувати графіки функцій та рівнянь, елементарні геометричні фігури та складні просторові тіла, діаграми та обчислювати значення виразів.

Важливим є те, що незалежно від наявності облікового запису, проекти, створені на платформі чи у застосунку GeoGebra, можна зберегти для подальшого використання на навчальних заняттях, а додаток 3D Калькулятор, за умови наявності необхідної функції на мобільному пристрої, дозволяє використовувати елементи доповненої реальності для унаочнення теоретичного матеріалу. Крім того сервіс є повністю безкоштовним і відкритим для некомерційного використання.

Хмарне середовище GeoGebra призначене не тільки для вивчення геометрії, а може застосовуватись і для вивчення багатьох розділів математики.

Побудовані геометричні фігури надають можливість не тільки розглядати їх з різних точок зору, що дуже корисно під час вивчення стереометрії, а й проводити певний аналіз, якщо це зображення геометричного місця точок, що відповідає певним закономірностям. Хмарне середовище GeoGebra володіє цілою низкою навчальних об'єктів у своїй бібліотеці та має у своєму функціоналі можливість створення власних [44].



Призначення: GeoGebra – це інтерактивний програмний пакет для вивчення геометрії, алгебри та інших математичних концепцій.

Можливості: Він надає можливість створювати динамічні геометричні конструкції, виконувати алгебраїчні обчислення, будувати графіки функцій та проводити статистичний аналіз.

Використання: Вчителі можуть використовувати GeoGebra для демонстрації математичних концепцій на уроках та створення інтерактивних завдань для здобувачів освіти.

Платформа ***Desmos Studio*** (https://www.desmos.com/) є одним із засобів ресурсно орієнтованого навчання, покликаним допомогти будь-кому краще вивчити математику. Desmos Studio містить ряд безплатних інструментів, що дозволяють провести математичні розрахунки або ж візуалізувати навчальний матеріал (графіки функцій, геометричні фігури на площині та у просторі). Для того, щоб працювати з наявними інструментами користувачу не обов'язково реєструватись на платформі, проте для повноцінного використання її ресурсів ця процедура є необхідною.

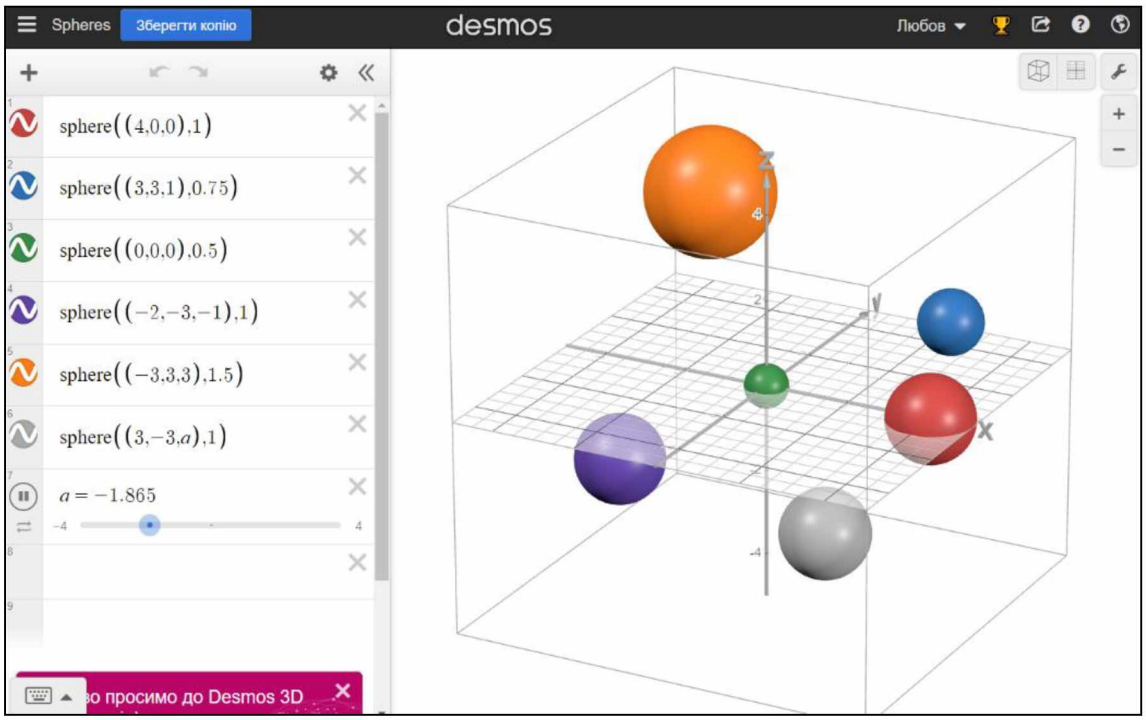
Розглянемо детальніше інструменти Desmos Studio.

Graphing Calculator (https://www.desmos.com/calculator?lang=uk) – це ефективний інструмент для візуалізації математичних функції, розв'язків рівнянь, нерівностей та їх систем, що також дає змогу унаочнити процес зміни графіка функції за умови зміни її параметрів. Graphing Calculator дозволяє

побудувати будь-яку функцію, задаючи її за допомогою формули. Побудовані зображення користувач може зберегти на власний ґаджет у форматах PNG та SVG, поділитись ними у мережі за допомогою відповідного лінку або ж HTML-коду. Для того, щоб зберігати відповідні зображення у хмарі користувачу необхідно зареєструватись на платформі.

Geometry Tool (https://www.desmos.com/geometry?lang=uk) – інструмент для побудови геометричних фігур на площині, що використовує наступні елементи: точка, пряма, кут, коло та довільний багатокутник. Для зручності побудови доступна можливість вмикати чи вимикати сітку та координатну площину. Також доступно декілька прикладів готових геометричних побудов, які можна використати для подальшої роботи.

3D Calculator (https://www.desmos.com/3d?lang=uk) – інструмент, що дає змогу будувати функції, геометричні тіла та інші тривимірні об'єкти у просторі. Побудови у даному ресурсі можуть здійснюватися лише за допомогою введення математичної формули, що описує функцію чи геометричне тіло, або ж окремі точки будуються через внесення їх координат до таблиці.



Окрім інструментів візуалізації математичних понять платформа Desmos Studio містить 3 калькулятори:

- Scientific Calculator (https://www.desmos.com/scientific?lang=uk) – науковий калькулятор, що містить не лише найпростіші арифметичні дії, а й піднесення до степеня, знаходження кореня, модуля, логарифма тощо, а також значення тригонометричних функцій.

- Four-Function Calculator (https://www.desmos.com/fourfunction?lang=uk) – арифметичний калькулятор, що дає змогу виконати чотири арифметичні дії та знаходження кореня з числа.

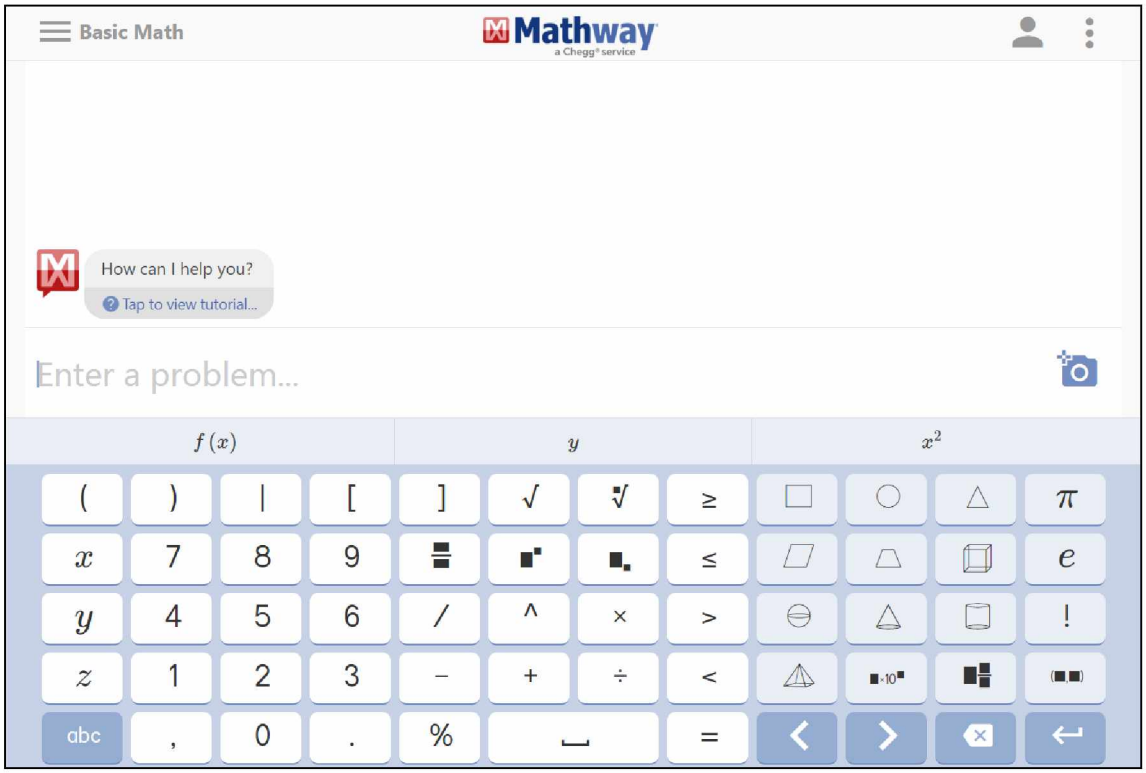
- Matrix Calculator (https://www.desmos.com/matrix?lang=uk) – матричний калькулятор, який обраховує дії із заданими користувачем матрицями.

Таким чином платформа Desmos Studio є потужним засобом ресурсно орієнтованого навчання математичних дисциплін здобувачів закладів вищої освіти, який не лише дозволяє візуалізувати навчальний матеріал, а й розвиває простору уяву та підвищує рівень сформованості інформаційно-цифрової компетентності [44].

Mathway – це онлайн-сервіс, який допомагає здобувачам освіти розв'язувати математичні задачі в різних галузях, таких як алгебра, геометрія, тригонометрія та інших. Він надає можливість введення задачі та отримання розв'язку з поясненням.

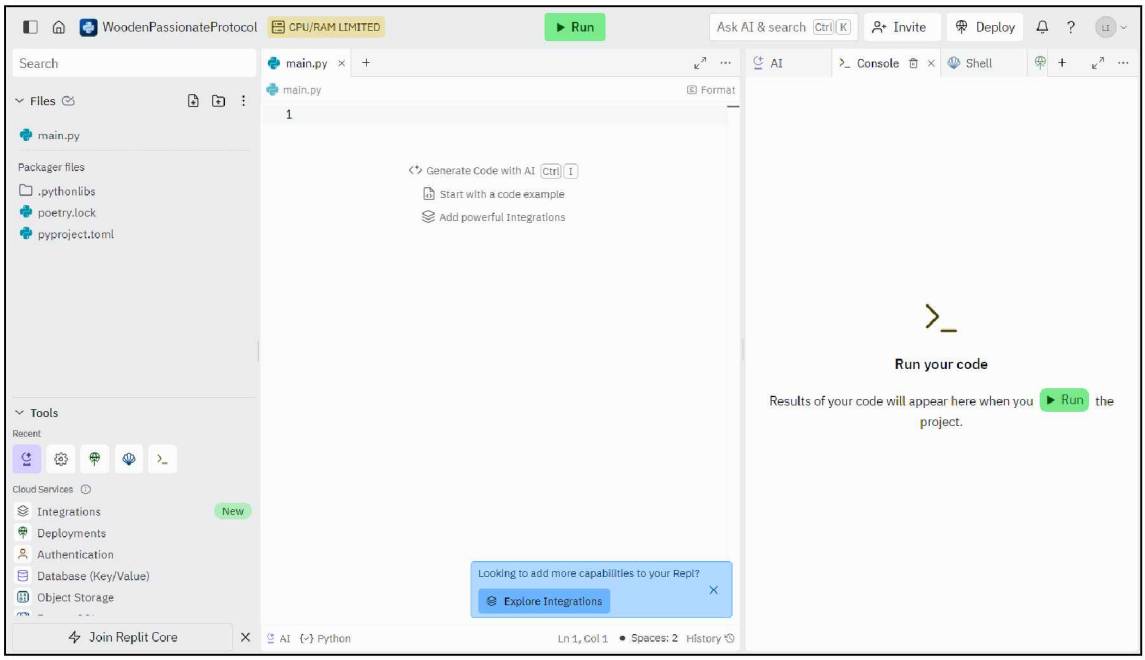
Можливості: Він надає можливість вводити математичні задачі будь-якого рівня складності та отримувати розв'язки з детальними поясненнями.

Використання: Студенти можуть використовувати Mathway для перевірки власних розв'язків, отримання допомоги у вирішенні складних задач або для вивчення нових математичних концепцій.



Replit (https://replit.com/) – онлайн-компілятор з широким функціоналом, який надає безліч можливостей викладачу для організації освітнього процесу.

Він дає змогу користувачам писати код і створювати програми та вебсайти за допомогою браузера.

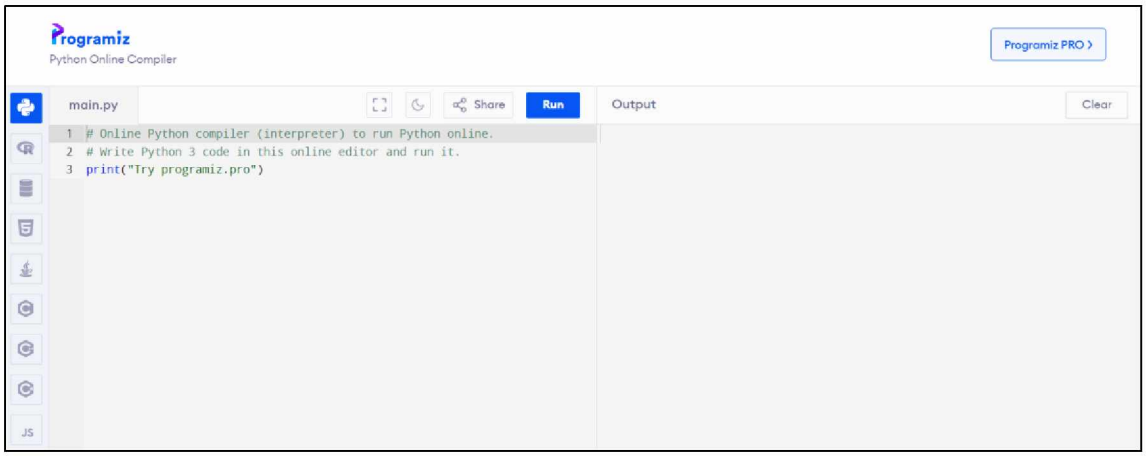


Щоб створити свою першу програму потрібно ввійти на ресурс через обліковий запис Google, Github чи Facebook, це надасть змогу зберігати всі свої програмні проєкти в одному акаунті, доступ до якого можливий як з персонального комп'ютера так і з будь-якого смартфона чи планшета, адже з сервісом можна працювати завантаживши однойменний додаток в Google Play Маркет чи Apple Store.

Використовувати Replit дуже зручно, адже як тільки ви почнете писати певну функцію сервіс сам автоматично запропонує дописати один з її варіантів, більш того вікно програми та вікно консолі розміщені в одному робочому просторі, це дає змогу пришвидшити написання коду та оптимізувати свою роботу.

Ще однією перевагою є те, що онлайн-IDE підтримує більше 40 різних мов програмування, а синтаксис коду будь-якої мови виділяється різними кольорами, що, безперечно, сприяє кращому візуальному сприйнятті інформації здобувачем [21].

Programiz (https://www.programiz.com/) – це не тільки онлайн-компілятор, а й готовий сервіс для тих, хто хоче почати створювати програми на мовах C, C++, Swift, C#, Java, JavaScript та Python.



Для кожної з мов програмування існує окремий курс теоретичного матеріалу зміст якого описаний на початку, таким чином користувач може як почати вивчення кодингу з нуля, так і вибрати окремі теми, які його цікавлять. Лекційний матеріал складається з теорії підкріпленою відео матеріалами, прикладами програм та широким спектром вдало підібраної літератури. Сервіс також має мобільний додаток, в якому можна згенерувати свій сертифікат про проходження курсу, але щоб його завантажити потрібно придбати версію Pro.

Як онлайн-IDE вебресурс має досить широкі можливості серед яких підсвічування синтаксису, розміщення вікна програми та вікна консолі в одному робочому просторі, підтримка багатьох модулів та функцій. Аналогічні функціональні можливості має також мобільний додаток, який можна завантажити на свій мобільний пристрій з Google Play Маркет чи Apple Store [21].

2. Програмні засоби у професійній діяльності вчителя математики та інформатики.

Окрім хмарних сервісів, існують програмні засоби, спеціально призначені для викладання математики. Такі інструменти дозволяють вчителям створювати інтерактивні завдання, візуалізувати математичні концепції та стимулювати інтерес до вивчення математики.

Програмні засоби математичного призначення надають користувачеві допомогу в розв’язанні різних математичних задач, серед яких:

- арифметичні і логічні операції з дійсними і комплексними числами, обчислення значень функцій;
- дії над числами довільної розрядності і у будь-яких системах числення;
- символьне і чисельне диференціювання, інтегрування, обчислення сум і добутків, границь функцій;
- операції з векторами і матрицями;
- графічне представлення математичних об’єктів;
- розв’язування рівнянь, нерівностей та їх систем;

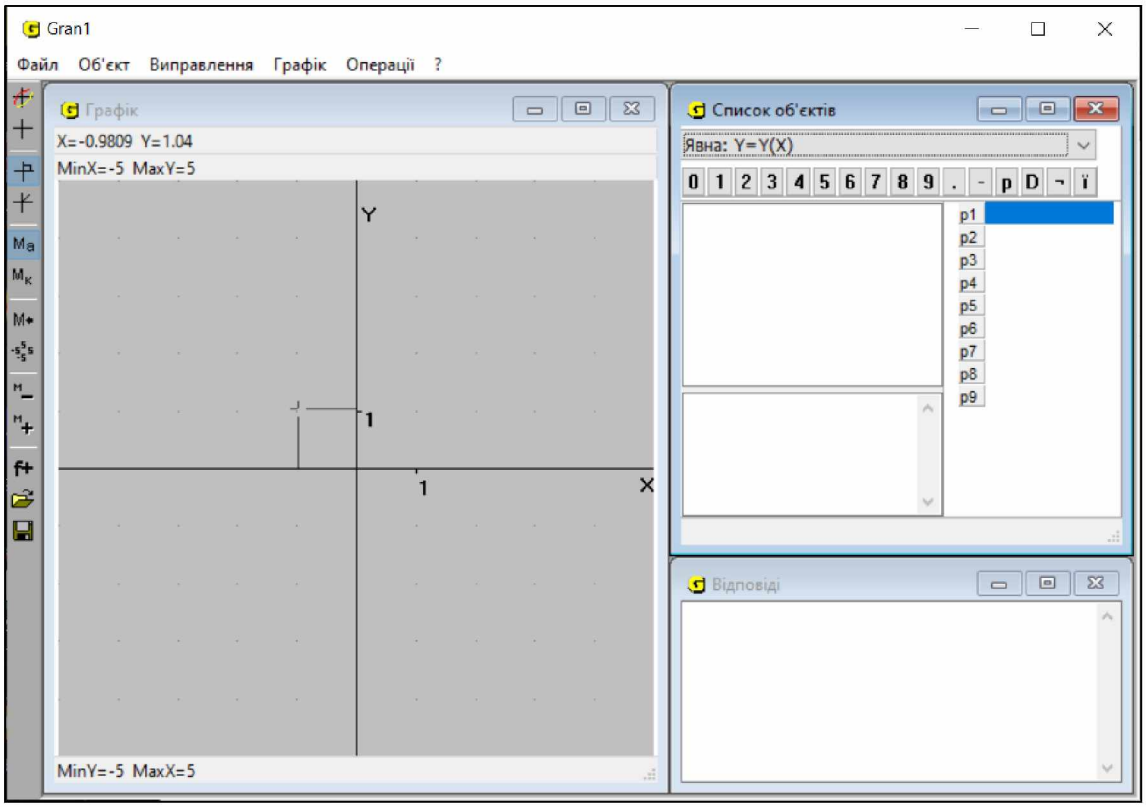
- побудова графіків довільних функціональних залежностей;
- розв'язування задач з параметрами тощо [44].

Огляд наукової педагогічної та методичної літератури у галузі навчання математики свідчить про те, що загалом досліджується два класи програмних засобів математичного спрямування, хоча водночас розробниками програмного забезпечення пропонується широкий вузько орієнтованих програм (графопобудовники, системи математичної статистики тощо). Перший клас включає системи комп'ютерної математики, в яких використовуються традиційні позначення та способи написання формул (Maple, MatLab, Maxima тощо). Ці системи особливо ефективні при розв'язуванні різноманітних прикладних задач, насамперед задач математичного моделювання в науці й техніці.

До другого класу відносять програми динамічної математики (далі – ПДМ), у яких передбачено не лише можливість креслення точних рисунків, побудови різноманітних графіків, відшукування коренів рівнянь, нерівностей та їх систем тощо, що без середовища є ускладненим, а й можливість динамічних змін вихідної математичної конструкції, вивчення набору її числових характеристик чи їх відношень у динаміці (GeoGebra, DG, Gran, Cabri) [38].

Програмно-методичний комплекс ***GRAN1*** може успішно використовуватися не лише у навчанні математики у середній школі, але й при вивченні вищої математики, математичного аналізу, елементарної математики, теорії ймовірностей та математичної статистики, методики навчання математики у закладах вищої педагогічної освіти. Комплекс створений авторським колективом під керівництвом М.І. Жалдака, академіка АПН України, доктора педагогічних наук, професора. Значний вклад в розробку нових версій програм внесли Ю.В. Горошко, О.В. Вітюк, Є.Ф. Вінниченко, А.О. Костюченко.

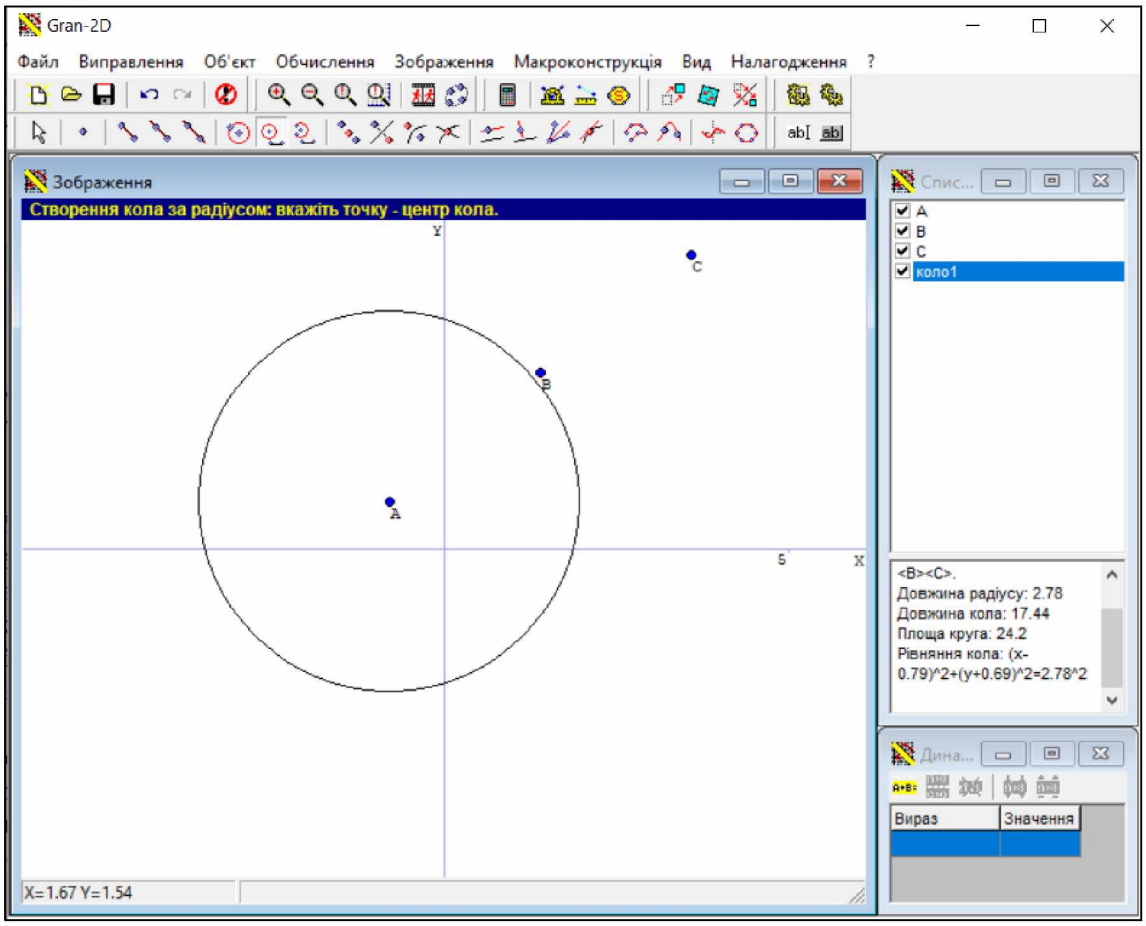
За допомогою GRAN1 можна будувати та аналізувати функціональні залежності явного та неявного видів, які задані в декартових чи в полярних координатах, параметрично, таблично; графічно розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи з однією чи двома змінними; наближено визначати корені многочленів; досліджувати границі числових послідовностей та функцій; опрацьовувати статистичні дані (побудова полігону частот, гістограм, обчислення відносних частот різних подій; визначення центра розсіювання відносних частот та величини розсіювання (дисперсії); будувати графіки функції розподілу; обчислювати визначені інтеграли; площі криволінійних трапецій; площі поверхонь та об'єми тіл обертання тощо [14].



Засіб ***GRAN-2D*** призначений для графічного аналізу систем геометричних об'єктів на площині, звідки і походить назва (GRaphic Analysis 2-Dimension), може успішно використовуватися не лише у навчанні математики у середній школі, але й при вивченні вищої математики, аналітичної геометрії, елементарної математики, методики навчання математики у закладах вищої педагогічної освіти. За допомогою GRAN-2D та DG зручно розв'язувати задачі на побудову на площині, спростовувати окремі припущення. Створивши динамічні моделі та аналізуючи динамічні вирази, можна проводити дослідження ГМТ, встановлювати екстремальні значення певних величин; шукати закономірності, послідовність яких може привести до доведення теорем. Доцільно проводити спеціалізовані лабораторні роботи, у ході яких учні індивідуально або у складі групи розв'язують математичні задачі дослідницького типу у комп'ютерному класі.

За допомогою GRAN-2D можна оперувати на площині моделями геометричних об'єктів базових типів: Точка, Лінія, Ламана, Коло, Інтерполяційний поліном, Графік функції. При цьому типи Точка, Лінія, Коло діляться на підтипи: Точка (Вільна точка, Точка на об'єкті, Середня точка, Точка перетину об'єктів, Симетрична точка, Інверсна точка); Лінія (Відрізок, Пряма, Промінь, Паралельні прямі, Перпендикулярні прямі, Бісектриса кута, Дотична до кола); Коло (коло, коло за радіусом, дуга).

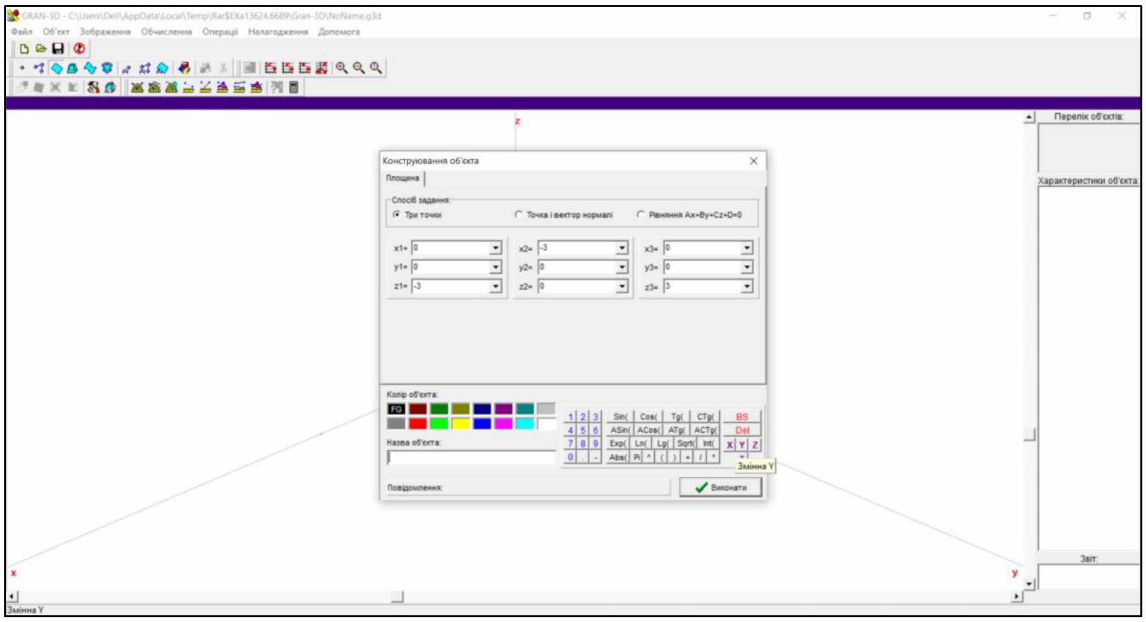
Об’єкти можна створювати двома способами: шляхом введення їх характеристик у вікні Конструювання об’єкта, з екрана за допомогою вказівника миші [14].



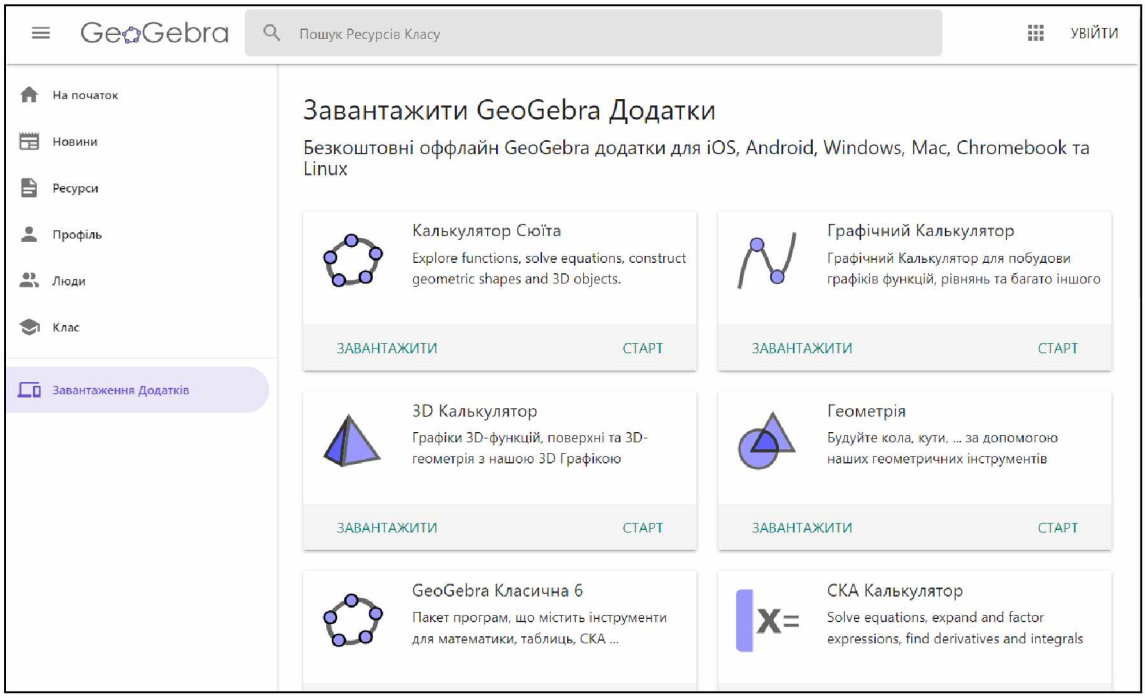
GRAN-3D призначено для графічного аналізу тривимірних об’єктів (GRaphic ANalysis 3-Dimension), виконання обчислювальних операцій та побудов. Засіб може використовуватися як у навчанні стереометрії у старшій школі, так і при вивченні вищої математики, математичного аналізу, аналітичної геометрії, елементарної математики, методики навчання математики у закладах вищої педагогічної освіти. Дослідження за допомогою GRAN-3D проводяться як з базовими об’єктами, так і з самостійно сконструйованими.

За допомогою GRAN-3D можна створювати та оперувати моделями геометричних об’єктів точка, відрізок, ламана, площина, многогранник, поверхня обертання та довільна поверхня, яка визначається рівнянням виду z=f(x,y). При цьому можливе задання об’єктів у різний спосіб.

За допомогою ПЗ GRAN-3D можна обчислювати відстані між двома точками, між точкою та прямою, між двома прямими, між прямою і площиною, між точкою і площиною, а також обчислювати кути за трьома точками (між відрізками, що мають спільну точку), між прямою і площиною та між двома площинами [14].



GeoGebra – це вільне програмне забезпечення, система динамічної математики для всіх рівнів освіти, що включає в себе окрім розділів геометрії, алгебри, таблиць, графіків, математичного аналізу, також блоки теорії ймовірностей і статистики в одному зручному для використання пакеті. Тому засіб може успішно використовуватися як у навчанні математики у загальноосвітній школі, так і при вивченні вищої математики, аналітичної геометрії, математичного аналізу, елементарної математики, методики навчання математики у закладах вищої педагогічної освіти [44].



GeoGebra завоювала кілька освітніх нагород в Європі і США. Засіб доступний на багатьох мовах для мільйонів користувачів по всьому світу (режим

доступу http://geogebra.org), у тому числі локалізований українською мовою. GeoGebra має легкий у використанні інтерфейс і потужні можливості здійснення обчислень і візуалізації абстракцій. Використовуючи засіб, викладач/вчитель може створити інтерактивний навчальний матеріал. Команди в системі динамічної математики згруповані за призначенням (областю застосування або навчальною дисципліною): Математичні функції, GeoGebra, Алгебра, Вектори та Матриці, Геометрія, Дискретна математика, Ймовірність, Команди оптимізації, Логіка, Список, Статистика, Таблиці, Функції.

На офіційному сайті GeoGebra подано основні відомості про продукт, розміщений інсталяційний файл для найновіших версій GeoGebra: для використання на ПК з ОС Windows, Mac OS X, Linux. З'явилися додатки для мобільних телефонів Геометрія, Графічний калькулятор, 3D-Графіка, Науковий калькулятор. GeoGebra може використовуватись у вікні веббраузера, без інсталяції на ПК, на мобільних телефонах.

Ще одна з переваг GeoGebra та, що у вкладці Ресурси розміщено низку навчально-методичних матеріалів: підручники, статті, готові конструкції та наочності. На сайті подається короткий опис команд та інструментів GeoGebra, приклади їх використання. При цьому зареєстрований користувач може ділитися своїми навчальними матеріалами на сторінці офіційного сайту. Це це своєрідний файлообмінник, особливість якого полягає в тому, що створені динамічні «інтерактивні» конструкції немає необхідності завантажувати на ПК, якщо вони будуть використовуватися саме у запропонованій формі без змін [14].

PC Building Simulator – це симулятор для збору комп'ютерів, розроблений і виданий The Irregular Corporation. Симулятор був випущений у 2018 році для Microsoft Windows, macOS та Linux, також його можна завантажити на PlayStation, яка дозволяє використання VR-окулярів. Гра дозволяє користувачам зібрати власний ПК з широкого спектру компонентів, включаючи процесори, материнські плати, графічні процесори, пам'ять, системи зберігання та охолодження.

Користувачі можуть почати з простих завдань, таких як створення базового комп'ютера для персонального робочого місця або школи, та перейти до більш складних, таких як створення потужного ігрового комп'ютера чи робочої станції для відеомонтажу. Гра також пропонує численні навчальні посібники, які допоможуть учням навчитися збирати комп'ютер.

PC Building Simulator отримав позитивні відгуки від критиків, які високо оцінили його реалістичність та деталізацію. Гра також мала комерційний успіх, продавшись тиражем понад 1 мільйон копій.

PC Building Simulator має просте для використання меню, яке містить такі пункти:

- Career (режим кар’єри);
- IT Expansion (розширення IT);
- Workshops (майстер-класи);
- How to Build a PC (як зібрати ПК);
- Free Build (безкоштовна збірка).



Career: режим кар’єри в симуляторах передбачає ігровий процес, який зосереджений на виконанні завдань і просуванні гравця по ігровому світу.

Гравці можуть керувати власною майстернею зі складання комп’ютерів. Вони отримують різного типу замовлення від віртуальних клієнтів і виконують завдання, від простої очистки ПК до складних ситуацій, коли виявляють апаратну несправність. За кожне успішно виконане замовлення користувач отримує гроші. За допомогою коштів він може вдосконалювати своє робоче місце, купувати нові інструменти, розширювати асортимент комплектуючих, оновлювати майстерню. Прогресуючи у бізнесі персонаж може здобувати нові навички та можливості (доступ до більш складних завдань, нових клієнтів або розблокування додаткових функцій). Гравець має змогу керувати своїми запасами та інвентарем й обирати найкращі компоненти для різних завдань, враховуючи бюджет та вимоги клієнтів. З часом можна покращити свою майстерню, розширювати її площу, залучати більше клієнтів і розвивати свій бізнес. Режим кар’єри додає в гру елементи стратегії та управління бізнесом, роблячи її більш динамічною та змістовною, а також формуючи фінансову грамотність учнів.

IT Expansion: розширення IT в PC Building Simulator це новий режим кар’єри, який дозволяє гравцям створювати та керувати власним IT-ремонтним

бізнесом. У цьому режимі гравці прийматимуть заявки на ремонт від клієнтів, діагностуватимуть і ремонтуватимуть комп'ютери та замовлятимуть нові деталі за потреби. Вони також повинні будуть управляти своїми фінансами, наймати працівників та розвивати свою майстерню. Розширення IT – безкоштовне оновлення для PC Building Simulator, котре випущене 28 жовтня 2021 року.

Workshops: дана функція дозволяє користувачу відвідувати різні майстерні та центри технічного обслуговування, де він може виконувати завдання і знайомитися з різними аспектами гри. З виконанням завдань у «Workshops» гравець може отримати додатковий досвід і підвищити свої навички, які полегшать більш складні завдання в майбутньому. Майстер-класи додають грі глибини, дозволяючи гравцеві не лише збирати комп'ютери, але й ознайомитися з широким спектром комп'ютерної інженерії та обслуговування.

How to Build a PC: це чудовий розділ для навчання побудови ПК. Він включає в себе покрокову інструкцію, а також навчальні посібники. При наведенні та виборі за допомогою курсора елементів комп'ютера з'являються описові посібники, котрі ілюструють окремі складові певного компонента ПК. Цей розділ охоплює все, що потрібно знати користувачу про збірку комп'ютера, від вибору правильних компонентів до встановлення їх у корпус. Він також містить поради щодо усунення несправностей у разі виникнення проблем. Даний режим є чудовим засобом для вивчення будови персонального комп'ютера на початкових етапах базової школи.

Free Build: «режим пісочниці», який дозволяє гравцям збирати власний ПК без жодних обмежень. У цьому режимі гравець має доступ до всіх компонентів у своєму інвентарі, інструментів та апгрейдів. Він також може «розігнати» свій комп'ютер і довести його до граничних можливостей. Режим немає обмежень на деталі або бюджет, користувач можете побудувати ПК своєї мрії, спробувати різні комбінації складових, щоб побачити, що найкраще підходить. Free Build – це чудовий спосіб проекспериментувати з різними компонентами та конфігураціями, навчитися збирати комп'ютер з нуля [1].

Тема 4. Вебресурси у професійній діяльності вчителя математики та інформатики

План

1. Позитивні та негативні аспекти використання електронних освітніх ресурсів в процесі навчання математики та інформатики.
2. Освітні онлайн-платформи.
3. Вебресурси для вивчення математики та інформатики.
4. Гейміфіковані засоби для вивчення математики та інформатики.

1. Позитивні та негативні аспекти використання електронних освітніх ресурсів в процесі навчання математики та інформатики.

Позитивні аспекти використання електронних освітніх ресурсів у навчанні математики:

1. Візуалізація концепцій: Електронні освітні ресурси (ЕОР) дозволяють використовувати візуальні елементи, графіки та інтерактивні демонстрації для наглядного представлення математичних концепцій, що полегшує їхнє засвоєння.

2. Інтерактивні вправи та віртуальні лабораторії: ЕОР дозволяють створювати інтерактивні вправи та віртуальні лабораторії, де учні можуть експериментувати та взаємодіяти з математичними концепціями у безпечному середовищі.

3. Індивідуалізоване навчання: Електронні ресурси можуть бути налаштовані для відповіді на індивідуальні потреби учнів, дозволяючи їм вивчати матеріал у власному темпі та обирати завдання на основі рівня власного розуміння.

4. Доступність: Використання ЕОР забезпечує доступ до навчального матеріалу в будь-який час та з будь-якого місця, що особливо важливо в умовах дистанційного навчання.

Негативні аспекти використання електронних освітніх ресурсів в навчанні математики:

1. Неоднаковий доступ до технічних засобів: У деяких випадках учні можуть мати обмежений доступ до комп'ютерів або Інтернету, що може ускладнювати їхню можливість використовувати ЕОР.

2. Нестабільність технічних засобів: Технічні неполадки, перебої у мережі чи інші технічні проблеми можуть перешкоджати нормальному ходу уроків та вивченню математики через ЕОР.

3. Відсутність особистого контакту: Використання ЕОР може призводити до відсутності особистого контакту між вчителем та учнем, що може впливати на якість взаємодії та сприйняття матеріалу.

4. Потреба у підготовці вчителя: Вчителям необхідно вкладати час та зусилля у підготовку до використання ЕОР, і відсутність необхідних навичок чи підготовки може стати перешкодою в ефективному використанні цих ресурсів.

Враховуючи ці аспекти, важливо розвивати збалансовані підходи до використання електронних освітніх ресурсів в навчанні математики, беручи до уваги індивідуальні потреби та можливості учнів [49].

2. Освітні онлайн-платформи.

1. www.coursera.org

На цій онлайн-платформі розміщено більше 2 тис. курсів із понад 180 спеціалізацій на 4 освітніх рівнях, зареєстровано близько 25 млн. слухачів – тут можна навчатися та отримувати кредити 149 провідних університетів світу, які є партнерами Coursera. У разі успішного закінчення курсу користувач отримує сертифікат. Протягом навчання студент повинен переглядати лекції, які надсилаються йому щотижня, читати рекомендовані статті та виконувати домашні завдання. Деякі курси мають українські субтитри.

2. www.khanacademy.org

На сайті є кілька тисяч безкоштовних мікролекцій із математики, фізики, хімії, історії, фінансів, економіки, біології, мистецтва, комп'ютерних наук тощо.

3. www.edx.org

Заснований Гарвардським університетом і Масачусетським технологічним університетом у 2012 році, EdX є центром онлайн-навчання та надає послуги МВОК на відкритій безкоштовній платформі OpenEdX, пропонуючи слухачам високоякісні курси за 24 напрямами, серед яких комп'ютерні технології, статистика, література та інші. Онлайн-курси повторюють реальні лекції, які викладаються в Гарварді, університеті Корнуелла та інших відомих навчальних закладах. Курси безоплатні, проте отримання сертифікату потребує оплати.

4. www.udacity.com

Більшість курсів Udacity – технічного напряму. В окремі розділи винесено матеріали з математики, бізнесу, дизайну, інших наук (фізика, біологія). Усього Udacity пропонує близько 30 курсів, які діляться за рівнем складності: новачок, досвідчений, профі. У кожному курсі є кілька уроків, які містять відео. У кінці заняття є завдання, яке допоможе перевірити засвоєння матеріалу.

Кожен курс триває близько 2 місяців, а щотижня на навчання треба витрачати орієнтовно 6 годин. За допомогою Udacity можна навіть отримати роботу, адже інформація про студентів (за згодою) передається роботодавцям, які уклали договір із компанією. Наразі платформа співпрацює з корпорацією

«Google», фінансовим гігантом «Bank of America», соціальною мережею Facebook та іншими.

5. prometheus.org.ua

Prometheus – українська безоплатна платформа онлайн-освіти, яка створена у 2014 році. Серед її партнерів найкращі заклади вищої освіти країни. Prometheus надає безкоштовну можливість університетам, провідним викладачам і компаніям-лідерам публікувати та розповсюджувати курси.

Кожен курс складається з відеолекцій, інтерактивних завдань, а також форуму, на якому студенти мають змогу поставити запитання викладачу та спілкуватися. Успішне завершення курсу дасть змогу отримати електронний сертифікат, який підтверджуватиме здобуті знання. Курси на Prometheus доступні в мережі у будь-який час, платформа також пропонує мобільний додаток для Android та iOS.

6. www.ed-era.com

EdEra (Education Era) – освітній проєкт, що має на меті зробити навчання в Україні якісним і доступним. Усі курси тут безоплатні, проте після закінчення кожен охочий може віддячити проєкту. До кожної лекції (коротких відео, запитань і завдань для кращого засвоєння матеріалу) додається супроводжуючий матеріал – конспект з ілюстраціями та поясненнями. Кожного тижня студенти виконують домашнє завдання, а в кінці курсу складають іспит. Навчатися можна в будь-який зручний час, а успішність підтверджується сертифікатом.

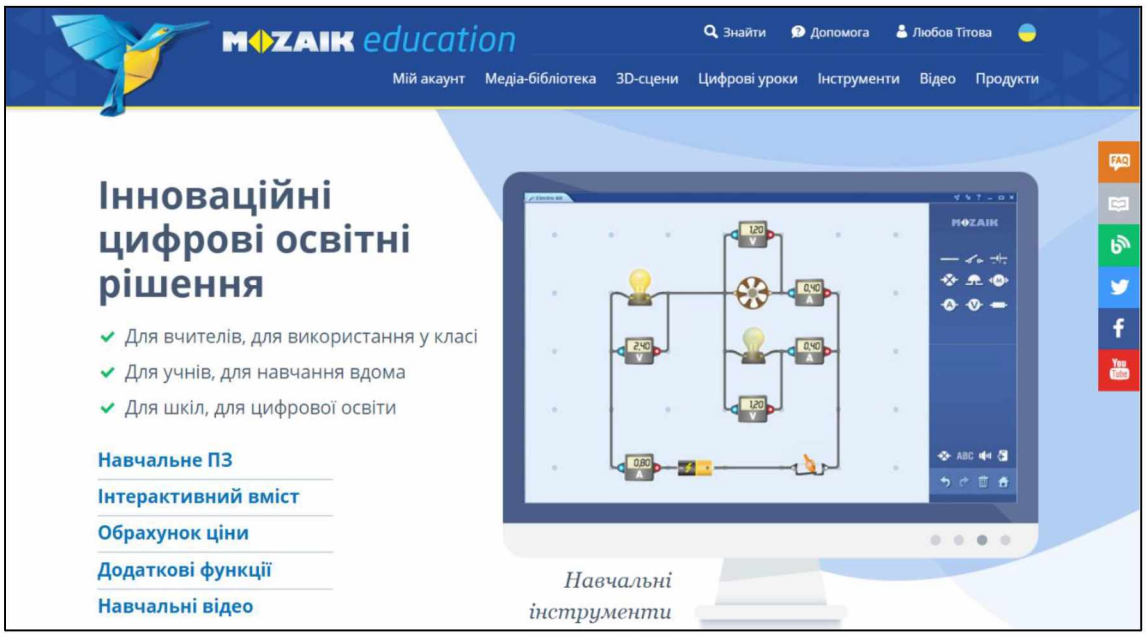
3. Вебресурси для вивчення математики та інформатики.

Mozaik Education (https://www.mozaweb.com/uk/) – це професійна освітня система, що включає матеріали шкільного курсу окремих дисциплін та є допоміжним засобом для вчителя у його практичній діяльності.

Окрім mozaWeb, Mozaik Education пропонує ряд інструментів, що допоможуть у викладанні природничо-математичних дисциплін, а також технологій, історії, музики та мистецтва, наприклад:

- mozaBook – програмний засіб для смартфону або планшету, що дає змогу педагогу створювати цифрові зошити на основі наявних в базі додатку підручників, або ж створювати власні цифрові підручники, надає доступ до широкої медіатеки, що включає інтерактивні 3D сцени, відео та аудіоелементи;
- mozaWeb Browser – вебпереглядач, створений на основі Google Chrome та пристосований для перегляду інтерактивного змісту платформи;
- Euklides – конструкторський програмний засіб для побудови плоских геометричних фігур;
- Euler3D – конструкторська програма просторової геометрії для демонстрації просторових фігур та інші.

MozaWeb (https://ua.mozaweb.com/) являє собою вебсайт, що надає доступ до цифрових уроків, 3D-сцен, книг, відео та аудіо матеріалів, ігор та інших інтерактивних інструментів. Сервіс доступний українською мовою та, на даний момент.



Для роботи з mozaWeb необхідно створити власний обліковий запис та активувати його за допомогою електронної пошти, вказаної при реєстрації. Сервіс є умовно безкоштовним, тобто доступними є платна підписка, що надає доступ до всіх інтерактивних інструментів, та безкоштовна, можливості якої є обмеженими (доступні 5 довільних освітніх інструментів або ігор та 5 3D-сцен або відео на тиждень, можливість безкоштовного користування mozaBook протягом 30 днів).

Використання даного сервісу у підготовці майбутніх учителів сприяє розвитку креативного мислення та формуванню інформаційно-цифрової компетентності здобувача освіти [20].

PhET Interactive Simulations (https://phet.colorado.edu/uk/) – це набір інтерактивних симуляцій для природничих наук і математики. Учні досліджують математичні зв'язки, змінюючи параметри аналізують отримані результати, виконують завдання [49].

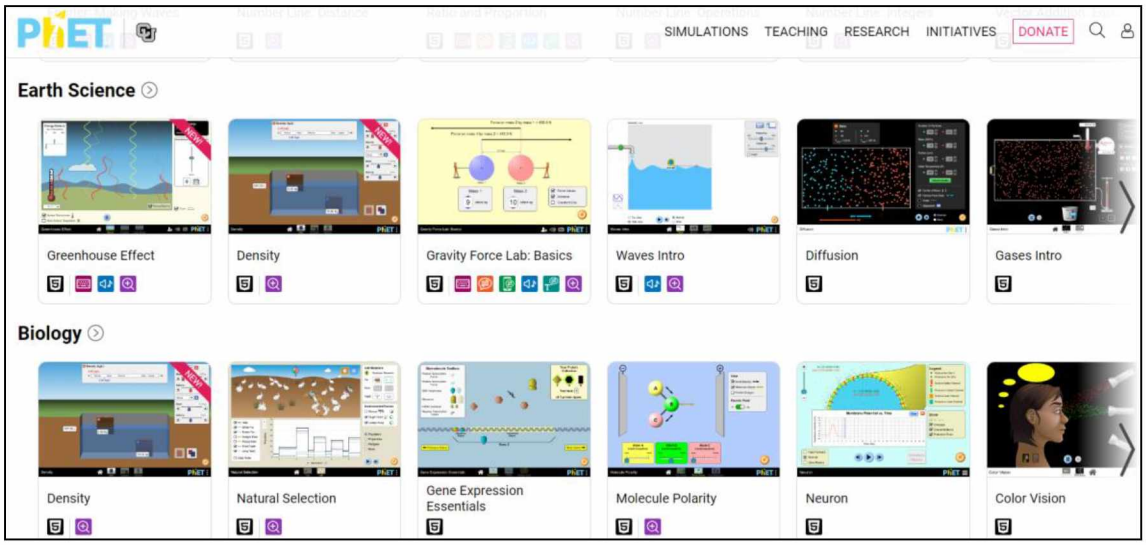
На сайті міститься понад 200 різного рівня моделювань з фізики, хімії, біології, математики та інших природничих наук.

Багато досліджень продемонстрували ефективність PhET-симуляцій для концептуального навчання в різних контекстах.

Характерною особливістю сайту є активно працююча міжнародна мережева спільнота науковців і вчителів-практиків, яка разом розробляє,

впроваджує й оцінює різноманітні моделі. На сайті розміщені загальні методичні настанови і методичні рекомендації щодо використання кожної моделі.

Всі PhET-моделі знаходяться у вільному доступі на вебсайті PhET і прості у використанні. Вони можуть бути завантажені і використані за допомогою стандартного веббраузера.



Сайт перекладено на 75 мов світу. Наприклад, китайською перекладено 119 моделей, українською – 50. До перекладу залучаються педагоги-волонтери з усього світу. Сайт є безкоштовним для використання і найпопулярнішим серед подібних сайтів, про що свідчить понад 170 тис. гіперпосилань на нього з інших сайтів і наукових статей щодо вивчення природничих дисциплін. Сайт PhET, з моделювання «оживляє» за допомогою мультиплікації і графіки те, що невидиме для очей, і надає змогу інтуїтивно керувати процесами, використовуючи такі дії, як «натиснути і перетягнути», а також за допомогою різноманітних повзунків і перемикачів [12].

Моделі мають унікальні особливості, які не доступні більшості засобів навчання (інтерактивні елементи, анімацію, динамічний зворотний зв'язок), вони дозволяють продуктивно досліджувати явища і процеси, недоступні для безпосереднього експериментування. Спостереження вчителів і результати досліджень доводять, що учні не навчаються краще, якщо вони дома просто граються з моделями. Більшість учнів не мають необхідних навичок і мотивації, щоб навчатися самостійно, граючись з моделями (їм цікаво, але це не є цікавим навчанням), якщо немає прямого стимулювання, такого, як створює вчитель у класі. Це одна з причин, чому вчені-методисти спільноти сайту PhET проводять спеціальні дослідження того, як ефективно інтегрувати симуляції в освітній процес.

На додаток до імітацій явищ, безпосередньо спостерігаються на реальному обладнанні або в природному світі, багато PhET-моделей виявляють експертні

моделі невидимих явищ [32]. Наприклад, моделювання «Властивості газу» показує мікроскопічну поведінку молекул в газі. Демонструвати ці експертні моделі особливо корисно у складних темах, таких як молекулярна фізика, де є цілий набір моделей, для показу яких необхідно допомогти учням візуалізувати атоми, молекули, стани речовини та інші молекулярні явища, які учні не можуть спостерігати безпосередньо.

Деякі PhET-моделі, наприклад схема для демонстрації властивостей газу, є надзвичайно відкритого складу, і може бути використаною для вивчення цілого розділу науки. Інші симулятори є більш цілеспрямованими на адресу одного конкретного фізичного явища або концепції.

PhET-симуляції розроблені, щоб бути веселими і захоплюючими, з кумедними зображеннями і нерозумними функціями, включаючи можливість додавати собаку, руку, вогненну собаку, яка охолоджує рампу на рампі моделі, або лазер, що вибухає якщо додати занадто багато фотонів в лазерах моделі [32].

Matific (https://www.matific.com/ua/uk/home/) – це освітня платформа з фокусом на математику для дітей у віці від 4 до 11 років. Ресурс намагається робити вивчення математики захопливим і ефективним шляхом через інтерактивні вправи та ігри. Основна ідея полягає в тому, щоб допомогти дітям розвивати математичні навички, ефективно використовуючи онлайн-інструменти [49].

Даний ресурс доступний кількома мовами, а також надає можливість роботи як на персональному комп'ютері, так і на планшеті чи смартфоні. До того ж платформа Matific повністю інтегрована з середовищем Google Classroom та Microsoft 365, що, беззаперечно, є досить важливим в умовах змішаного чи дистанційного навчання.

Сервіс є умовно безкоштовним, доступ до платформи можуть отримати:

- вчителі (безкоштовна пробна версія розрахована на 30 днів);
- керівники закладів загальної середньої освіти (платформа надає можливість закладам освіти взяти участь у пілотному проекті);
- здобувачі освіти (з безкоштовним пробним періодом у 7 днів);
- батьки (доступний 7-миденний пробний період, а також створення безкоштовного облікового запису батьків для відстеження успіхів власної дитини).

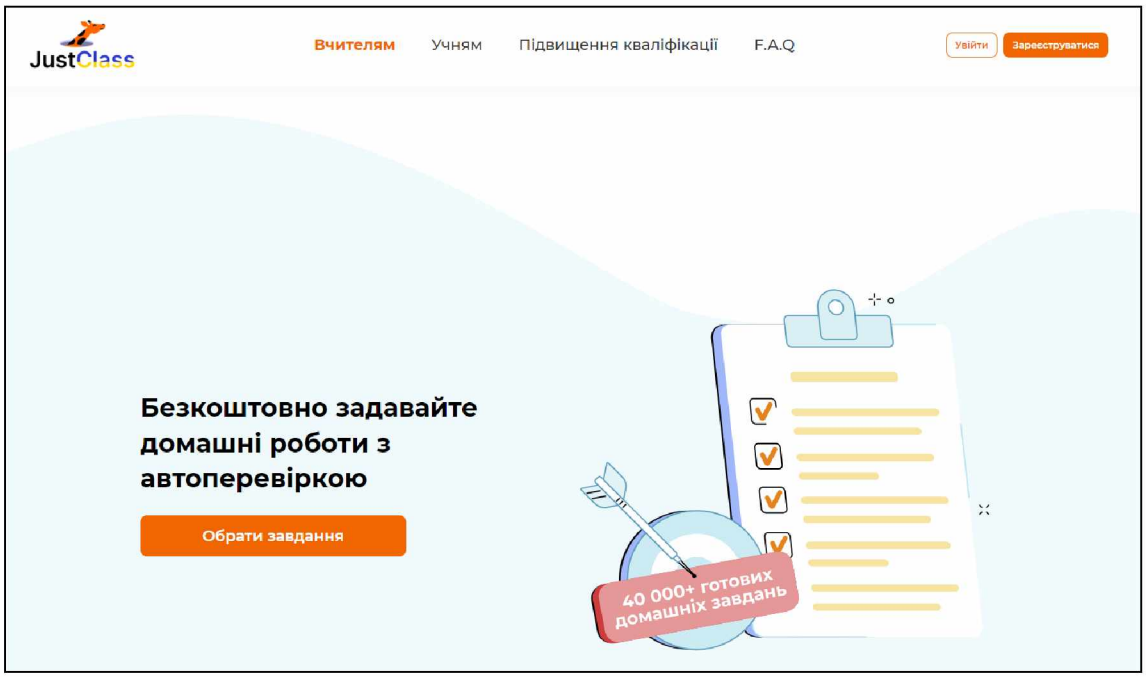
Крім того є можливість працювати в онлайн середовищі без реєстрації, але, відповідно, користувач не матиме змоги відслідковувати прогрес у вивченні того чи іншого матеріалу.

Платформа ***Just Class*** (https://justclass.com.ua/) відносно нова та постійно розвивається, окрім того, вона є повністю безплатною, що дозволяє учителям та здобувачам безперебійно використовувати її під час навчання. Основне

призначення Just Class – це надання педагогу готових домашніх завдань, самостійних та контрольних робіт, що автоматично перевіряються та можуть бути призначені до виконання здобувачам. На даний час, доступні завдання з Англійської та Української мов, Математики, Алгебри, Геометрії, Інформатики, Історії України, Біології, Хімії та інших навчальних дисциплін.

Для того, щоб призначити завдання учням необхідно обрати навчальний предмет, клас та тип завдання (домашня, самостійна чи контрольна робота). Далі вчителю потрібно обрати тему із доступних на сайті та налаштувати захист від списування (кінцева дата виконання та обмеження часу). Після цього вчитель отримує посилання, за яким учні можуть виконати поставлене завдання, проте обов'язковою умовою є їх реєстрація на даній платформі.

Таким чином даний сервіс є цікавою альтернативою традиційним домашнім завданням, контрольним та самостійним роботам, що дозволяє вчителю значно зекономити час, витрачений на їх перевірку, й здійснювати контроль та оцінку навчальних досягнень здобувачів навіть у дистанційному форматі [45].



Code.org (https://code.org/) – це некомерційна організація, метою якої є розширення доступу до інформатики в школах. Code.org надає безкоштовні ресурси та курси для учнів, вчителів та шкіл.

Основні інструменти Code.org:

1. Година коду (Hour of Code):

Глобальна кампанія, що заохочує учнів взяти участь у одногодинному вступному уроці з програмування. Мета – показати, що програмування може бути веселим та доступним.

2. Курси для учнів:

- Курс «Дискавер» (Discover): Початковий курс для молодших школярів, де вони знайомляться з основами програмування через цікаві ігри та завдання.

- Курси CS Fundamentals: Послідовність курсів для початкової школи, які охоплюють основи інформатики.

- CS Principles: Курс для старших школярів, який охоплює широкий спектр тем в інформатиці, включаючи програмування, роботу з даними, інтернет та багато іншого.

- CS Discoveries: Курс середнього рівня для учнів середніх та старших класів, що охоплює основи програмування, створення веб-сайтів, анімацію та ігри.

3. Ресурси для вчителів:

- Навчальні плани та посібники для вчителів, які бажають інтегрувати інформатику в свої уроки.

- Безкоштовні онлайн та особисті тренінги для вчителів.

- Спільнота вчителів, де можна обмінюватися досвідом та отримувати підтримку.

• ***IXL Math*** (https://www.ixl.com/math). IXL Math пропонує тисячі завдань з математики для учнів різних вікових груп. Система надає зворотний зв'язок та персоналізовані рекомендації для покращення навичок [49].

• ***Learning.ua*** (https://learning.ua/matematyka/). Навчальна інтерактивна онлайн програма з математики для малюків, дошкільнят, учнів 1-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням. Інтерактивні завдання повністю покривають навчальну програму Міністерства освіти і науки України, а також міжнародні освітні стандарти з математики Common Core. Платформа містить більш ніж 3,5 тисяч завдань з математики.

• ***Coloring Squared*** (https://www.coloringsquared.com/) – це вебсайт, спеціалізований на математичних кольорових сторінках для дітей. Основна мета цього сервісу – розвивати навички математики у дітей шляхом веселого та креативного навчання.

• Сайт ***Фомула*** (https://formula.co.ua/uk) є онлайн-ресурсом, присвяченим математиці та її вивченню. Цей ресурс створений з метою надання учням та вчителям додаткового матеріалу для вивчення математики, а також для підготовки до різних олімпіад та конкурсів.

• ***Math Learning Center*** (https://www.mathlearningcenter.org/) – це онлайн-ресурс, який пропонує навчальні матеріали та застосунки для вивчення математики для учнів, вчителів та батьків. Головна мета цього ресурсу – забезпечити якісні інструменти та матеріали для покращення навчання та розвитку математичних навичок. Одним із застосунків, що надає Math Learning

Center, є Geoboard – онлайн-інструмент, який надає можливість віртуально працювати з геометричною дошкою, відомою також як геоборд. Головна мета цього сервісу – надати зручний інструмент для візуалізації та дослідження геометричних форм і конструкцій.

Scratch (https://scratch.mit.edu/) – це безкоштовний візуальний інструмент для програмування, розроблений спеціально для дітей та підлітків. Він дозволяє створювати інтерактивні історії, ігри та анімації через блокове програмування. Scratch ідеально підходить для початківців, які тільки починають знайомитися з основами програмування. Scratch існує в онлайн та офлайн-версіях. При реєстрації в онлайн-версії користувачу доступне збереження проєктів та можливість поділитись ними на офіційному сайті. Якщо акаунт не створений, то проєкти можна зберігати на персональний комп'ютер.

4. Гейміфіковані засоби для вивчення математики та інформатики.

• ***Math Playground*** (https://www.mathplayground.com/). Math Playground – це вебсайт, який пропонує низку веселих інтерактивних ігор для вивчення математики. Гравці можуть вирішувати завдання та грати в різноманітні гри, що допомагають в усвідомленні математичних концепцій.

• ***Coolmath Games*** (https://www.coolmathgames.com/). Coolmath Games надає багато ігор для навчання математики, розрахованих на учнів різних вікових груп. Вони охоплюють різні теми, від арифметики до геометрії.

• ***Prodigy*** (https://www.prodigygame.com/main-en/). Prodigy – це віртуальна гра, яка поєднує математичні завдання з елементами рольової гри. Учні вирішують математичні завдання, граючи в ігри та взаємодіючи з іншими учнями. Доступна як на мобільних пристроях так і на стаціонарних комп'ютерах [49].

• ***Edugames*** від проєкту «Розумники» (https://edugames.rozumniki.ua/) – це онлайн-платформа, спеціалізована на навчальних іграх для дітей різного віку. Головна мета сервісу – навчати дітей різних предметів шляхом ігрового способу, що сприяє більш ефективному засвоєнню матеріалу та підвищенню мотивації до навчання.

• Ігри ***Blockly*** (https://blockly.games/?lang=uk) – це серія освітніх ігор, які навчають програмування. Вони призначені для дітей, які не мають досвіду роботи з комп'ютерним програмуванням. Після проходження ігор гравці будуть готові використовувати звичайні текстові мови.

• ***Скажені Кролики Навчають Програмувати*** – безкоштовний додаток для вивчення основ кодингу. У цій навчальній грі треба допомагати кроликам прибрати безлад на космічній станції. Для цього треба використовувати прості інструкції, цикли та алгоритми, що схожі на написання коду. Одна із задач – оптимізувати кількість рядків коду при досягненні цілі.

• ***7 billion humans*** – це сиквел успішного індіпроекту Human Resource Machine від розробника Tomorrow Corporation. Гра приваблива і самобутня, і головне, з гумором. Цього разу гравець має керувати не одним офісним працівником, а цілим загоном. Головна мета гри – познайомити вас із багатопоточністю процесів. Тут не потрібно писати код – все простіше: необхідно вибирати логічні блоки із запропонованих та вибудовувати їх у правильну послідовність. Така простота припаде до душі не лише дорослим, а й дітям.

• ***Kodu Game Lab*** (https://www.kodugamelab.com/) – візуальний конструктор, який дозволяє маленьким дітям створювати тривимірні ігри без знання основних мов програмування. Kodu доступний одночасно на ігрових приставках Xbox 360 і на персональних комп'ютерах. Крім того, Kodu Game Lab, на відміну від багатьох інших інструментів для розробки ігор, знайомить дітей з логікою програмування й засобами вирішення проблем, уникаючи складний синтаксис, що є ідеальним варіантом для тих, хто лише починає пізнавати ази створення ігор.

• ***Minecraft Education Edition «Minecraft Hour of Code»*** – це освітня версія однієї з найпопулярніших відеоігор в історії, яка перевершує всі платформи та приваблює гравців незалежно від віку, демографічної чи географічної ознаки, а одне з розширень «Minecraft Hour of Code» допоможе опанувати базові навички програмування як з допомогою блочної системи та і з допомогою класичного написання коду [37].

• ***CodeCombat*** (https://codecombat.com/) – це багатокористувацька браузерна гра для навчання програмуванню. Починати грати можна без початкових навичок програмування. У грі команди коду подаються у вигляді заклять і дій починаючого чарівника або воїна, якого користувачу і треба «прокачати». Поступово користувач опановує наступні навички: базовий синтаксис, методи програмування, параметри, рядковий тип даних, цикли, змінні, оператор if, реляційні оператори, властивості об'єкта, обробка вводу, арифметика, нескінченні цикли While, оператор Break, масиви, порівняння рядків, знаходження Min/Max, ініціалізатор об'єкта, нескінченні цикли For, функції, візуальне програмування, типи даних тощо.

• ***CodeMonkey*** (https://app.codemonkey.com/login) – це проста гра, в процесі якої діти можуть познайомитися з основами. Можна скористатися як 30-денною безплатною версією, так і оформити платну версію. Весь процес поділено на окремі рівні. У будь-який момент гри її можна призупинити (стан буде збережено) або повернутися на кілька кроків назад. Перед кожним рівнем подано підказки, тому впоратися із завданням зможуть навіть школярі молодших класів. Рівні розташовано в порядку зростання складності. У перших 30 задачах

CodeMonkey запроваджено такі поняття: об’єкти, функції, висловлювання, аргументи і простий цикл. У повному платному курсі CodeMonkey пропонує 400 завдань, що охоплюють складніші теми. Гра має три режими: вчитель, учень, домашній користувач. Вчитель може контролювати успіхи учнів, переглядати коди, які написали учні, аналізувати статистику досягнень класу тощо. Режим «учень» дає змогу приєднатися з обліковим записом до певного класу. Домашній користувач реєструється за стандартною процедурою. Під час гри треба керувати маленькою мавпочкою, яка ходить по ігровому полю і збирає банани [29].

Контрольні запитання

1. Що таке хмарні технології і які основні переваги їх використання?
2. Які основні категорії хмарних послуг існують і що кожна з них включає?
3. Які можливості надають хмарні технології для спільної роботи над проєктами і документами?
4. Що таке SaaS і чим вона відрізняється від традиційної моделі ліцензійного програмного забезпечення?
5. Які основні сервіси входять до складу Google Workspace for Education і як вони можуть бути використані в освітньому процесі?
6. Як Google Classroom може допомогти у організації навчальних курсів та завдань?
7. Які можливості забезпечують інструменти Google для створення інтерактивних навчальних матеріалів?
8. Як Google Forms можна використовувати для оцінювання навчальних досягнень здобувачів?
9. Які основні кроки необхідно виконати для створення Google акаунту?
10. Чому важливо використовувати унікальні паролі для облікових записів?
11. Які переваги надає користування Gmail порівняно з іншими поштовими сервісами?
12. Які можливості надає інтеграція чату в Gmail?
13. Які можливості надає Google Диск для зберігання та спільного редагування файлів?
14. Які типи файлів можна зберігати та редагувати на Google Диску?
15. Які основні функції Google Форм?
16. Які типи питань можна додати до Google Форми?
17. Як створити клас у Google Classroom і які налаштування доступні при його створенні?
18. Які інструменти Google інтегровані до Google Classroom?
19. Які функції надає Google Календар для планування подій та зустрічей?
20. Як створити подію в Google Календарі та які налаштування доступні?
21. Які можливості надає спільний доступ до календарів у Google Календарі?
22. Які можливості надає сервіс Google Сайт для створення вебсайтів?
23. Які типи контенту можна додати на Google Сайт?
24. Як Wolfram Alpha може бути використаний у професійній діяльності вчителя математики?

25. Які основні функції та можливості платформи GeoGebra?

26. Як інструменти включає Desmos Studio?

27. Які можливості надає програмний комплекс GRAN1? GRAN-2D? GRAN-3D?

28. Охарактеризуйте основні функціональні можливості PC Building Simulator?

29. Які основні переваги використання електронних освітніх ресурсів у навчанні математики та інформатики?

30. Яким чином електронні освітні ресурси сприяють індивідуалізації навчання?

31. Які можливості надають масові відкриті онлайн-курси у навчанні у закладах загальної середньої освіти?

32. Які основні інструменти пропонує Mozaik Education для навчання?

33. Які можливості надає платформа Just Class для викладання математики та інформатики?

34. Наведіть приклади ігрових симуляторів для вивчення інформатики.

35. Які ігрові застосунки можна використовувати у навчанні математики?

Розділ 5. ОСВІТНІ ВЕБСЕРВІСИ ТА МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ
Тема 1. Інфографіка. Вебресурси для роботи з інфографікою. Фотостоки

План

1. Візуалізація даних. Інфографіка.
2. Вебресурси для роботи з інфографікою.
3. Фотостоки.

1. Візуалізація даних. Інфографіка.

Однією з ефективних технологій активізації навчання є метод візуалізації навчального матеріалу, освітнє значення якого досить вагоме та відповідає сучасним вимогам. Технології візуалізації навчального матеріалу ґрунтуються на значущості візуального сприйняття для людини. Своєю чергою, сучасні освітні тенденції спрямовані на збільшення інформаційного навантаження на здобувача освіти, що вимагає якісної підготовки педагога.

Візуалізація – це процес подання певних даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їхнього розуміння.

Одним із засобів візуалізації навчального матеріалу є інфографіка.

Історія інфографіки в широкому розумінні сягає доісторичних часів, коли задовго до початку розвитку писемності графічне зображення використовувалося як спосіб передачі досвіду майбутнім поколінням.

Комунікація між людьми стародавніх цивілізацій відбувалася шляхом розвитку піктографічного письма (*піктограми* – стилізоване і схематизоване зображення). Піктограми є в писемності Єгипту, Месопотамії, Китаю.

Прикладами ранньої інфографіки є стародавня карта з неолітичної стоянки Чатал-Гююк, яка датується приблизно 7500 р. до н. е., а також зображення індіанців Месоамерики для відображення подорожей минулих поколінь.

У 1621 році Христоф Шейнер опублікував «Rosa Ursina sive Sol». Ця книжка оприлюднила його дослідження на тему обертання сонця, а засобами інфографіки були оформлені зображення, що демонстрували схеми обертання Сонця.

У 1786 році Вільям Плейфер, інженер та політекономіст, опублікував перші графічні дані у своїй книжці «Комерційний і політичний атлас». Щоб презентувати економіку Англії XVIII століття, Плейфер використав статистичні графіки, гістограми та лінійні графіки.

Приблизно у 1820 році Карл Рітер запропонував карти, що складались з використанням пояснень, умовних знаків, масштабу тощо.

У 1857 році англійська медсестра Флоренс Найтінгейл використала інформаційні зображення з метою переконання королеви Вікторії покращити

умови військових шпиталів. За основу вона взяла так звану «полюсну діаграму» – поєднання складених і секторної діаграм, що відображають число та причини смертей, спричинених кожним місяцем Кримської війни.

У 1861 році вийшла інфографіка на тему катастрофічного березневого походу Наполеона на Москву. Автор графіки, Чарльз Йозеф Мінард, скомбінував чотири різних змінних фактори, які зробили внесок у падіння Наполеона, в одному двовимірному зображенні.

У 1878 році Джеймс Джозеф Сильвестр запропонував термін «граф» і опублікував ряд діаграм, які відображають відношення між хімічними зв'язками і математичними властивостями.

В 1958 році Стівен Тулмін запропонував графічну модель аргументу, під назвою Toulmin Model of Argumentation. Його діаграма містить шість взаємопов'язаних компонентів, що використовуються для аналізу аргументів.

У 70-х роках XX століття були запущені космічні апарати Піонер-10 і Піонер-11 які мали на своєму борту так звані «Пластинки «Піонера»» – дві анодованих золотом пластинки з алюмінію, кожна з яких містила символічну інформацію про людину. Повідомлення-картинки містили зображення оголених фігур чоловіка і жінки, а також символи, які повинні були дати інформацію про походження космічного апарату. Зображення були створені Карлом Саганом та Френком Дрейком і були унікальними прикладами інфографіки, оскільки їхнє графічне значення мало бути зрозумілим позаземним істотам, які не мають уявлення про людську мову.

Першопроходцем у візуалізації даних вважають Едварда Тафті, який написав серію книжок «Visual Explanations» на тему інформаційної графіки. Названий газетою «Нью Йорк Таймс» (The New York Times) «Да Вінчі даних», Е.Тюфті розпочав з 1993 року проводити лекції та семінари на тему інфографіки. На думку цього вченого, візуалізація даних відображає кожен аспект даних найкращим чином і надає глядачу можливість прослідковувати зв'язки між даними та бачити схеми даних. Внесок Тафті у розвиток візуалізації даних та інфографіки вважається колосальним, а його принципи дизайну знаходять застосування на багатьох вебсайтах, в журналах та газетах сьогодення.

Отже, сучасне поняття «інфографіка» сформувалося в другій половині XX століття для позначення інформації, поданої у вигляді графіків і схем, об'єднавши кілька сфер діяльності.

Зауважимо, що на початку 80-х років з'явився й термін «інфографія», що утворився від скорочення й поєднання двох американських слів: Information + Grafics, що дало Infografics, або Infographie французькою. Під інфографією розуміли вид образотворчого мистецтва, що служить для подачі інформації у

ЗМІ, способів візуалізації інформації як графічних, так і комп'ютерних форм. Інфографіка в такому контексті являє собою конкретний продукт інфографії.

Е. Тафті пропонував визначати інфографіку як графічний спосіб подачі інформації, даних і знань.

С. Лаптєв під інфографікою розуміє область комунікативного дизайну, в основі якої лежить графічне подання інформації, зв'язків, числових даних і знань.

За П. Луї інфографіка може бути визначена як переклад чисел у форму малюнка, ескізу або пояснення до плану чи ілюстрації.

Таким чином, інфографіка використовується для швидкої і чіткої передачі вербальної інформації з формуванням пов'язаних з нею візуальних образів.

Тенденція до візуалізації інформації, зростання науково-технічних можливостей, конкуренція на медіаринку, професійне забезпечення установ, що працюють у галузі дизайну сприяли активному використанню інфографіки, перш за все, в засобах масової інформації. Тут інфографіка стала є новим ключовим методом інформаційного середовища

На думку дослідників, своєю широкою популярністю інфографіка зобов'язана, у першу чергу, образному мисленню, візуалізації образів та зверненню до власного зорового досвіду та є симбіозом вербальної та візуальної комунікацій. Поширення інфографіки спричинила, на думку фахівців, одна з ключових потреб сучасної аудиторії – прагнення отримати інформацію перш за все у візуальному форматі.

Інфографіка – це лаконічний інформаційний матеріал, який ілюструє текстову публікацію, що містить заголовок, підпис, посилання на джерело інформації.

У журналістиці стандартними визначеннями інфографіки як допоміжного засобу під час створення журналістського матеріалу, є наступні:

Інфографіка – це довідкова або ілюстративна інформація, яка представлена у виді таблиць, графіків, діаграм та може допомогти в розповсюдженні ідей та приверненні уваги. Основна її мета – *інформування*. При цьому часто даний інструмент виступає в якості доповнення до текстової інформації, яка охоплює тему в повному об'ємі та вміщує декотрі пояснення.

Інфографіка – це додатковий, відносно новий і якісний засіб дизайнера при створенні привабливого видання. Наприклад, за допомогою таблиць, карт, які супроводжують статтю, дизайнер може перетворити сірі сторінки в оригінально оформлений матеріал.

Одним із загальних визначень, що стосується різних сфер діяльності суспільства, не лише журналістики (дизайну, аналітики, соціології, економіки тощо), є наступне: ***Інфографіка*** – це інтегрована платформа, що об'єднує різні

напрямки діяльності. У вузькому розумінні, інфографіка є способом подачі інформації, що надає можливість для інтеграції різних складових в єдине ціле, у широкому, – це принципово новий спосіб організації даних в умовах постійно мінливого інформаційного поля.

Отже, найголовніше у створенні інфографіки є, перш за все, її сполучуваність із текстом, вона ні в якому разі не повинна перешкоджати його сприйняттю. Також вона має бути доступною та зрозумілою. Інфографіку використовують, коли необхідно показати пристрій або алгоритм роботи чого-небудь, співвідношення предметів і фактів у часі й просторі, продемонструвати тенденцію розвитку, реконструювати подію, використати інструменти наочності й протиставлення, відобразити великі обсяги однорідної інформації, а також представити складну інформацію з мінімальними витратами часу. Інфографіка – це особливе вміння лаконічно поєднувати великий обсяг інформації, чисел і візуальних образів. Основною метою інфографіки є удосконалення процесу сприйняття інформації, пояснення складної інформації в простих образах, а також передача даних в компактному і цікавому повідомленні, яке виглядає привабливіше в порівнянні зі звичайним текстом. Інфографіка зараз, на думку вчених, є ідеальною мовою для передачі даних.

Таким чином, інфографіка зараз є одним із найпопулярніших та найрозповсюджених сучасних засобів візуалізації масивів інформації різного змісту.

Під інфографікою в сучасному тлумаченні розуміють спосіб візуалізації інформації через поєднання структурованих текстових та різних видів графічних даних.

До найсуттєвіших особливостей інфографіки відносять:

- насиченість інформаційного наповнення;
- лаконічність подання інформаційного матеріалу;
- структурованість та логічність подання елементів;
- використання оригінального дизайнерського підходу до оформлення;
- наявність асоціативних зв'язків між графічними елементами та інформацією;
- включення статистичних числових даних, поданих у наочній формі (у вигляді діаграм, графіків та ін.) тощо.

Інфографіку часто умовно розділяють на три категорії, а саме:

- графіки, таблиці тощо, головними критеріями яких стають правильно задані параметри і критерії аналізу, а також достовірність і повнота інформації;
- логічні схеми та реконструкції (графічні або відео реконструкції подій);

- графічні розповіді, які представляють собою складні інформаційні пакети, що можуть виступати в комплексі з друкованими пакетами документів і самостійно.

Численні варіації інфографіки також можна розділити й на дві інші групи:

- діаграми, гістограми, номограми та графіки, які поділяються на підгрупи (точкові, лінійні кругові тощо). Дані види використовуються для представлення кількісних (числових) даних;

- карти, схем, зображень і їх послідовностей. Такі види організації інформації використовують для представлення сукупності (наприклад, ієрархій) об'єктів і якісних даних.

Особливості інфографіки сприяють її використанню вчителями у практичній професійній педагогічній діяльності з як інноваційного засобу візуалізації. Так, як вказують фахівці, візуалізація дає змогу вирішити цілий комплекс педагогічних проблем: зробити складний навчальний матеріал зрозумілим та доступним для усвідомлення; привернути й розвинути інтерес учнів до навчання предметів; збільшити обсяг експериментально-дослідної роботи школярів; створити умови для неформального засвоєння учнями змісту навчання, для набуття глибоких, системних знань тощо.

Тому уявляється актуальною підготовка майбутніх вчителів інформатики до активного використання інфографіки у педагогічній діяльності.

2. Вебресурси для роботи з інфографікою.

Існує велика кількість сервісів для створення інфографіки, розглянемо деякі з них.

Genially (https://genial.ly/) – інструмент для створення усіх видів дидактичних матеріалів, презентацій, ігор, інтерактивних зображень, карт, інфографіки, резюме і т.д. Працювати в ньому досить легко і просто, оскільки він пропонує різні шаблони для створення ресурсів та великий вибір інтерактиву. Інтерактивність дозволяє залишати коментарі до об'єктів, відкривати розгортаючі вікна, додавати гіперпосилання на слайди проєкта і зовнішні ресурси.

Venngage (https://venngage.com/) – інструмент для створення та публікації інфографіки з інтуїтивним інтерфейсом. Користувачам надаються розроблені шаблони схем, теми оформлення, графіки та іконки, можна самостійно завантажити авторські зображення чи фони для готових схем.

Piktochart (https://piktochart.com/) – це простий презентаційний інструмент, який дозволяє перетворювати інформацію в інфографіку за допомогою кількох кліків. Редактор Piktochart дає змогу модифікувати кольорові схеми та шрифти, вставляти попередньо завантажені графіки та завантажувати основні форми та зображення.

Cacoo (розширення для Google Chrome) – це безкоштовний інструмент для створення різних видів інфографіки, включаючи карти сайту, схеми сторінок, UML і мережеві графіки. Сервіс дозволяє працювати з командою в режимі реального часу.

Canva (https://www.canva.com/uk_ua/) – платформа реалізації графічного дизайну, яка дозволяє користувачам створювати діаграми, презентації, афіші та інший візуальний контент для соціальних мереж.

Infogram (https://infogram.com/) – інструмент, орієнтований для створення схем, графіків і карт. Основна перевага – можливість завантажити фото й відео, аби зробити свою інфографіку інтерактивною. Для того, щоб створити інфографіку потрібно ввести дані (оболонка середовища нагадує Excel), а програмне забезпечення автоматично змінить зовнішній вигляд інфографіки, щоб точно відобразити завантажені дані [25].

3. Фотостоки.

У сучасному цифровому віці, де візуальний контент відіграє ключову роль у вебдизайні, маркетингу та освіті, фотостоки стали засобом пошуку зображень та фотографій для забезпечення візуалізації навчального матеріалу. Завдяки їм, ми можемо швидко та легко знаходити якісні та професійні зображення для використання у своїх проектах, будь то вебсайти, рекламні матеріали, презентації чи навчальні інші матеріали.

Фотосток – це онлайн-платформа або вебсайт, де фотографи, дизайнери та інші творчі спеціалісти можуть продавати свої фотографії, ілюстрації, векторні зображення та інші візуальні матеріали для їх подальшого використання. Фотостоки надають доступ до великого асортименту візуальних матеріалів, які можна використовувати в рекламі, маркетингу, вебдизайні, освіті та інших сферах діяльності. Вони забезпечують авторів можливістю продавати свої роботи та користувачів можливістю придбати ліцензії на використання цих зображень для своїх потреб або ж завантажити візуальні елементи безкоштовно. Фотостоки зазвичай пропонують зручні інструменти пошуку та фільтрації, що дозволяють користувачам швидко знаходити потрібні зображення за ключовими словами, категоріями, кольором тощо.

Freepik (https://www.freepik.com/) – це бібліотека зображень, яка має власну продюсерську компанію та пропонує понад 10 мільйонів графічних ресурсів. Окрім візуального контенту, створеного та розповсюдженого онлайн-платформою, тут розміщені фотографії, PSD, ілюстрації та вектори. Платформа працює на основі моделі Freemium та означає, що користувачі отримують доступ до більшості вмісту безкоштовно, але по бажанню можуть придбати підписку на додаткові ресурси.

Freepik заснували в 2010 році з метою надання безкоштовних графічних зображень дизайнерам всього світу. Іспанська платформа стокових зображень надзвичайно популярна, адже нею користується не лише мільйонна аудиторія користувачів, а й транснаціональні компанії, такі як Microsoft, FedEx, Amazon та Spotify. Також Freepik Company є материнським брендом 3 інших креативних платформ: Flaticon, Slidesgo та Storyset.

Unsplash (https://unsplash.com/) – це вебсайт, на якому розміщують фотографії з високою роздільною здатністю. На сайті нараховується понад 250 000 фотографів, які додають фото та мають понад 16 мільярдів переглядів на місяць, у бібліотеці знаходиться орієнтовно 3,48 мільйонів фотографій. Forbes, Entrepreneur Magazine, CNET, Medium і The Next Web назвали Unsplash одним із провідних у світі фотографічних вебсайтів.

Unsplash дозволяє фотографам завантажувати фотографії на свій вебсайт, які потім курує команда фоторедакторів. Дозволяючі умови авторського права на його фотографії привели до того, що Unsplash став одним із найбільших постачальників фотографій в Інтернеті, а фотографії його учасників часто з'являлися в статтях.

Pexels (https://www.pexels.com/) є постачальником стокових фотографій та відеоматеріалів. Pexels надає медіа для завантаження в Інтернеті, підтримуючи бібліотеку, яка містить понад 3,2 мільйона фотографій і відео, число яких щомісяця зростає близько на 200 000 файлів. Вміст перевіряється вручну користувачами та завантажується. Використання та завантаження медіа абсолютно безкоштовне, вебсайт приносить дохід за рахунок реклами баз даних платного контенту. Завдяки співпраці база даних Pexels стала доступною на онлайн-платформі графічного дизайну Canva.

Pixabay (https://pixabay.com/) – це міжнародний вебсайт, на якому розміщені фотографії, векторна графіка та короткі відеоролики. До березня 2016 року на сайті налічувалося понад 570 000 безкоштовних зображень та векторів та орієнтовно 1 300 відеороликів.

На Pixabay користувачі можуть не лише завантажувати зображення та відео безкоштовно, але й оцінювати та контролювати їхню якість. Обов'язкова реєстрація потрібна для того, щоб завантажувати на сайт файли або зображення у повнорозмірній якості. Автори при завантаженні файлів відмовляються від авторського та суміжних прав на зображення згідно з ліцензією Creative Commons CC0. На основі цього документа будь-яка людина має право використовувати, змінювати та розповсюджувати всі зображення з сайту Pixabay як в особистих, так і в комерційних цілях [26].

Тема 2. Хмарні та мобільні сервіси для створення презентацій

План

1. Презентація. Види презентацій.
2. Хмарні сервіси для створення презентацій.
3. Мобільні застосунки для створення презентацій.
4. Технологія штучного інтелекту у генерації презентацій.

1. Презентація. Види презентацій

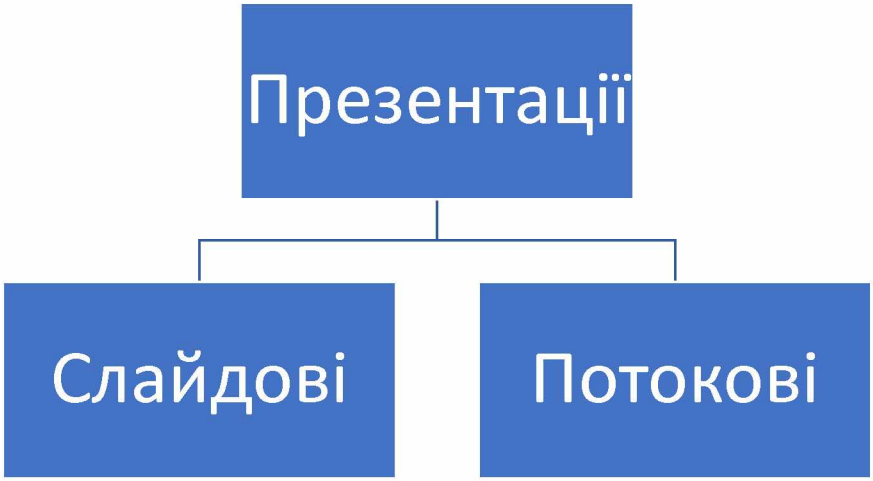
Презентація (англ. presentation – представлення) – це захід, на якому відбувається представлення чого-небудь нового: ідеї, проекту, продукції, товару тощо.

Раніше для демонстрації презентацій використовувались виготовлені з паперу схеми, плакати, таблиці, карти. Потім з'явились технічні засоби, такі як діапроектори – відтворювали зображення з фотоплівок та діапозитивів; та графопроектори (кодоскопи) – відтворювали зображення з прозорих плівок (слайдів або транспарантів), розміром близьких до А4 формату.

На початку 1980-х років для друку діапозитивів та плівок почали використовувати комп'ютерні програми; згодом, з розвитком комп'ютерної техніки, почали створювати спеціальні електронні документи для демонстрації свого виступу на екрані комп'ютера. Ці документи отримали назву комп'ютерних презентацій.

Комп'ютерна презентація – це документ, який використовують для подання широкій аудиторії інформації в наочному і лаконічному вигляді. В наш час для демонстрації комп'ютерних презентацій використовують комп'ютери, мультимедійні проектори, мультимедійні та інтерактивні дошки тощо.

Комп'ютерні презентації бувають двох видів: слайдові та потокові.



Слайдова презентація розробляється і демонструється як послідовність слайдів, що по черзі відтворюються за вказівкою користувача.

Слайд – це окрема екранна сторінка, яка може містити текстові, графічні, відео- , звукові об'єкти та гіперпосилання.

Потокова презентація – це набір кадрів, які відтворюються автоматично, змінюючи один одного через чітко визначені проміжки часу.

По своїй суті слайдова презентація нагадує набір фотографій, а потокова – кінофільм.

Засоби створення потокових презентацій мають більш потужні можливості – це і створення анімаційних зображень, мультфільмів, відеороликів, ігор тощо. Натомість основною перевагою слайдових презентацій є простота їх створення та легкість в керуванні відтворенням, тоді як для налаштування відображення потокових презентацій потрібно створювати спеціальні кнопки, стоп-кадри, володіти основами програмування.

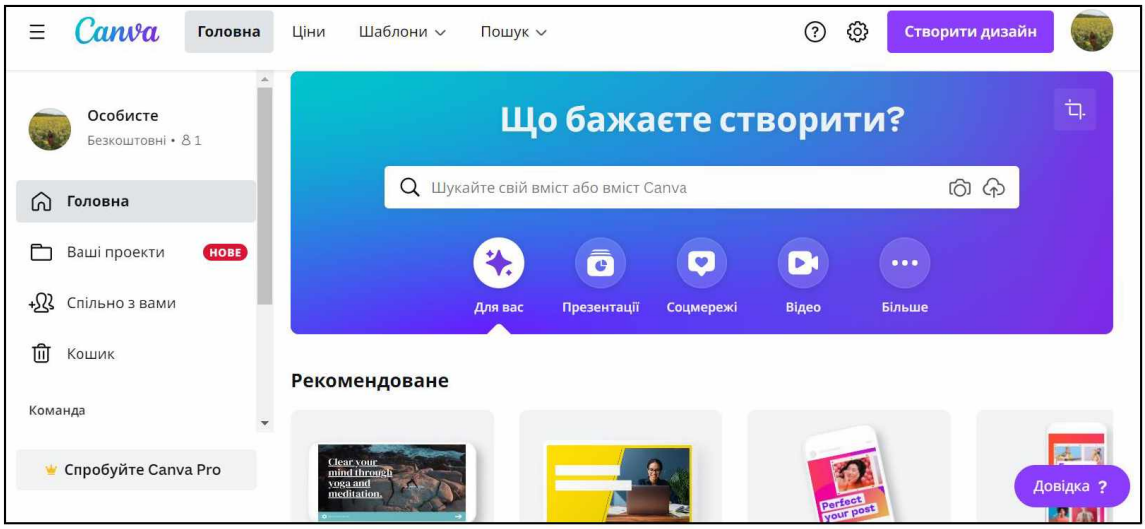
В освітній діяльності презентації використовуються для унаочнення навчального матеріалу та для покращення його сприйняття.

На даний час, існує досить велика кількість онлайн-сервісів для створення презентацій. Розглянемо декілька з них.

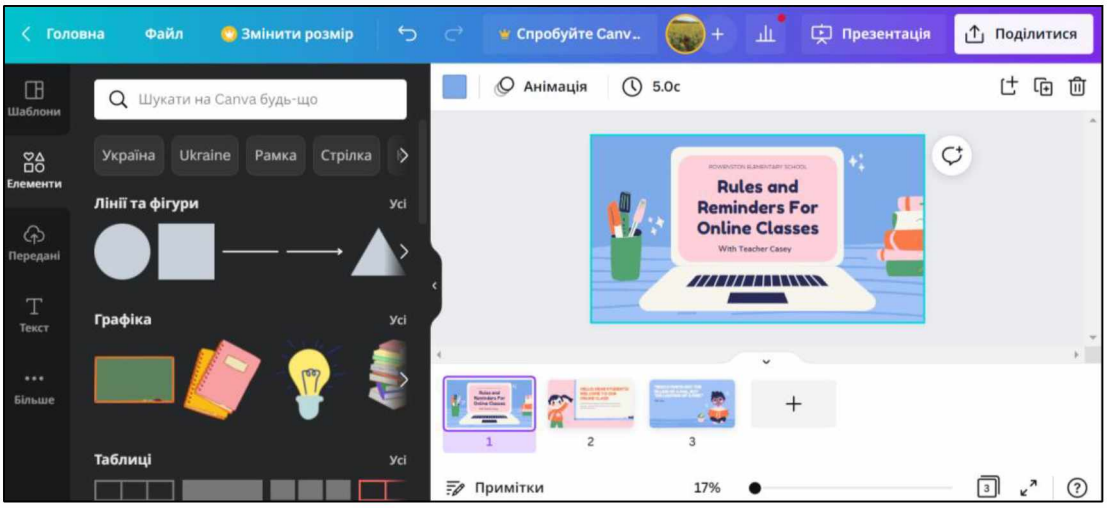
3. Хмарні сервіси для створення презентацій

Canva (https://www.canva.com/uk_ua/)

Canva – це безкоштовний онлайн-конструктор для створення не лише графічних зображень, а й презентацій. Сервіс надає значну кількість безоплатних дизайнерських макетів і фігур. Якщо їх не достатньо, то можна придбати будь-який потрібний елемент.



Даний ресурс дає змогу змінювати фон, вставляти свої зображення і редагувати їх, або ж користуватися стоковими фотографіями. Також доступно понад сто шрифтів.



Canva має свій додаток як для IOS, так і для Android. Його можна завантажити безкоштовно. Крім того, сервіс доступний українською мовою.

Історія

Компанію заснували Мелані Перкінс, Кліфф Обрехт та Камерон Адамс 1 січня 2012 року в Сіднеї. У перший рік Canva мала понад 750 000 користувачів. Експерт із соціальних медіа та технологій Гай Кавасакі приєднався до компанії як головний IT-пропагандист у квітні 2014 року. У 2015 році була запущена компанія Canva for Work, яка пропонувала бізнес-організаціям зручний інструмент для виготовлення маркетингових матеріалів.

У грудні 2019 року Canva оголосила про випуск Canva for Education – безкоштовний сервіс для шкіл та інших навчальних закладів, покликаний сприяти співпраці між студентами та викладачами.

У 2018 році компанія придбала стартап зі створення презентацій Zeetings. У травні 2019 року компанія оголосила про придбання Pixabay та Pexels, двох сайтів, що пропонують безкоштовні фотографії і чиї офіси базуються в Німеччині. Ці сайти дозволяють окремим фотографам безкоштовно ділитися своїми роботами, а користувачі Canva можуть використовувати їх у своїх проектах.

Canva в освітній діяльності

Сервіс Canva дозволяє налаштувати свою навчальну платформу, запросити учнів та керувати уроками, навчальними заходами чи проєктами за допомогою одного інструменту.

За допомогою спеціальної навчальної платформи можна надсилати матеріали у Google Клас, Microsoft Teams та інші сервіси і перевіряти роботу за їх допомогою, а також надсилати учням завдання для виконання.

Зареєстрований користувач отримує доступ до тисяч високоякісних освітніх шаблонів для будь-якого предмету, класу та рівня здібностей. Canva

ідеальна для будь-якої спеціалізації: від природничих наук і математики до англійської мови та суспільствознавства тощо.

За допомогою даного сервісу можна створювати аркуші завдань, плани уроків, презентації, плакати, звіти та багато іншого. Усі матеріали можна персоналізувати.

Використовуючи даний сервіс вчитель може створювати цікаві завдання та надсилати їх своїм учням для виконання, ділитися цими матеріалами в Google Клас, Microsoft Teams або на платформі Canva. Учні можуть виконувати завдання у власному темпі та надіслати результати учителю на перевірку, при цьому педагог може залишити відгук про виконану роботу.

Крім того учні мають змогу опрацьовувати матеріали як індивідуально, так і в групах. Учні можуть працювати разом, незалежно від того, де вони перебувають. Вони матимуть можливість переглядати матеріали, редагувати їх і залишати коментарі в режимі реального часу.

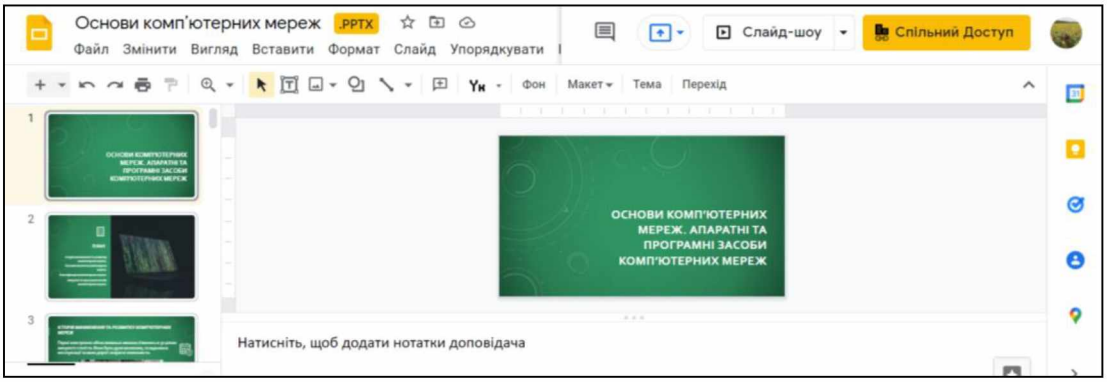
Дана платформа дозволяє працювати з учнями очно, дистанційно чи, навіть, у змішаному режимі. Для учнів, які навчаються дистанційно, вчитель можете створити презентацію чи окремий урок, озвучити його, додавши свої коментарі, та надіслати ці матеріали або поділитися безпосередньо посиланням на відео.

Учні також можуть створювати власні відео або робити записи своїх виступів із завданнями або проєктами, надаючи таким чином ефективний зворотний зв’язок і висловлюючи власну думку.

Важливою особливістю даного сервісу є те, що Canva сумісна зі значним переліком освітніх інструментів: імпорт учнів із Google Клас або запрошення до класу в Clever. Результатами своєї роботи учні також можуть поділитися через Google Клас, Microsoft Teams і Remind або завантажувати їх у PowerPoint.

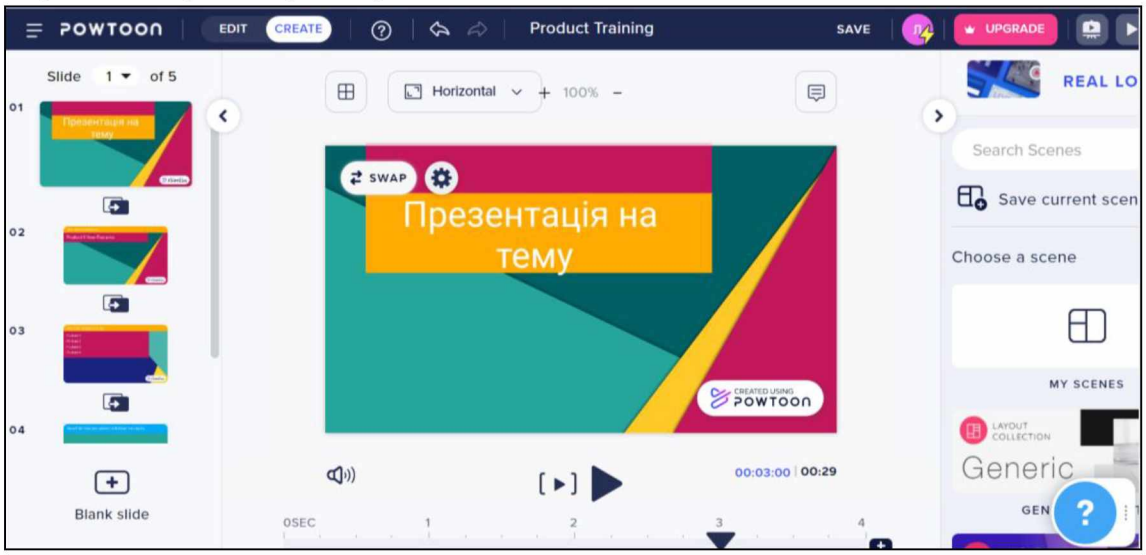
Google Презентації (https://docs.google.com/presentation/)

Сервіс схожий на Power Point, але має ряд істотних переваг. Створювати, редагувати і переглядати презентації можна на будь-якому пристрої — телефоні, планшеті або комп’ютері. Навіть без підключення до інтернету, якщо завантажити додаток. Підтримується колективне редагування.



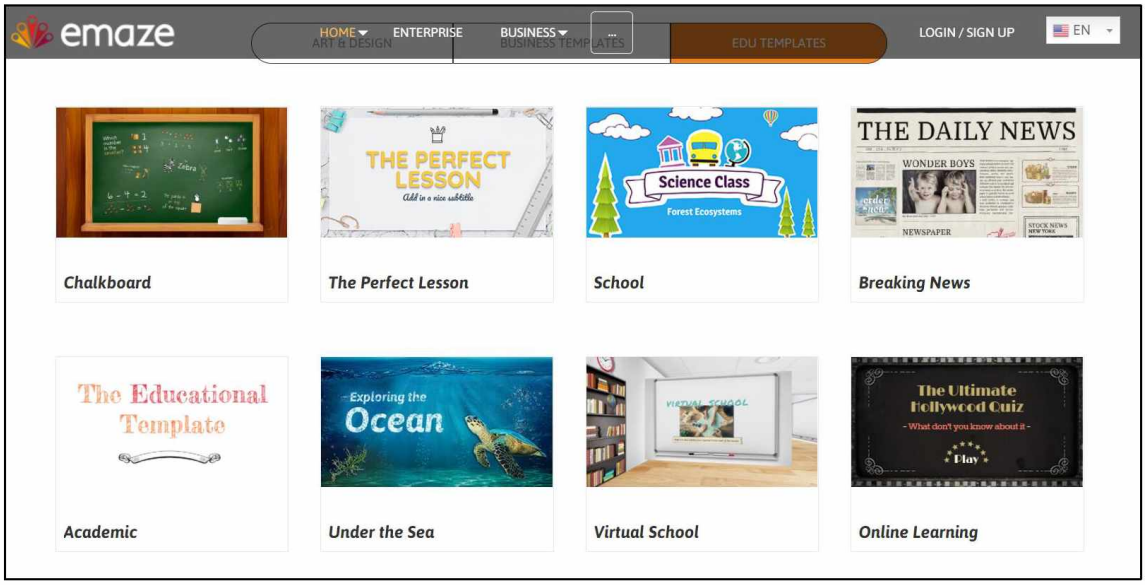
PowToon (https://www.powtoon.com/)

Хмарний сервіс, що дозволяє створювати анімовані презентації і ролики. Після реєстрації на сайті відкривається доступ до колекції шаблонів для фону, персонажів і звукових ефектів. PowToon ідеально підійде для ролика про продукт, головної сторінки сайту, а також для виступу перед сучасною аудиторією на будь-яку тему.



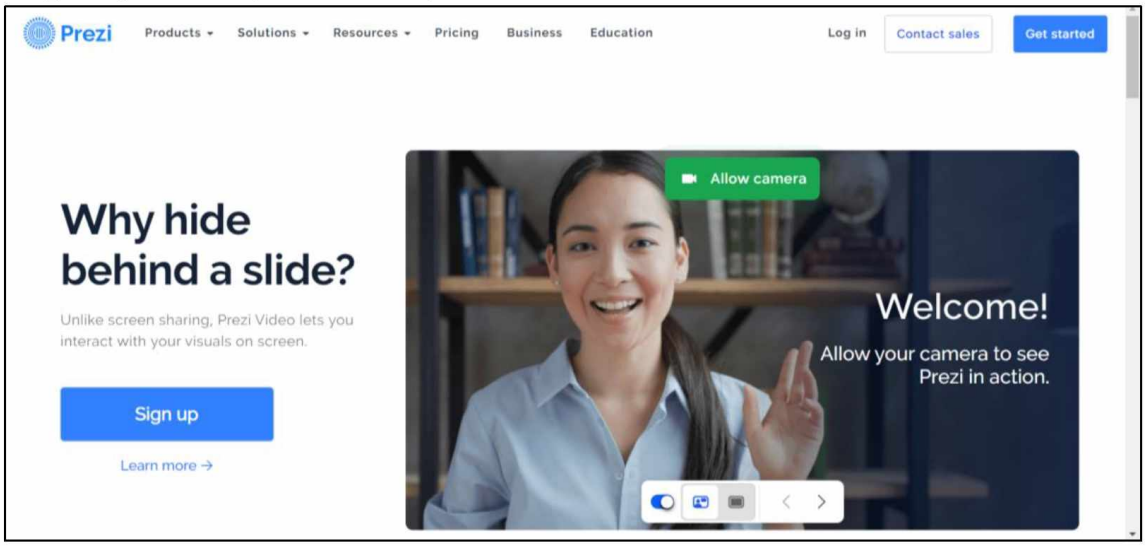
Emaze (https://www.emaze.com/)

Ресурс для створення онлайн-презентацій та їхньої публікація в мережі Інтернет на основі хмарних технологій. Редагувати презентацію можна з комп'ютера з будь-яким програмним забезпеченням, а також із мобільних пристроїв. Великий плюс сервісу – незвичайні, барвисті та ефектні шаблони, можна також використовувати анімації та 3D-ефекти. Створену презентацію можна зберегти для особистого або публічного перегляду, дозволити користувачам переглядати її, роздруковувати, завантажувати та копіювати. За допомогою коду презентації можна розмістити у блозі або на сайті, а також отримати URL-посилання для пересилання електронною поштою та в соціальних мережах (Facebook, Twitter, Google+). Щоб зберегти презентацію на власний комп'ютер, треба перейти на платну версію.



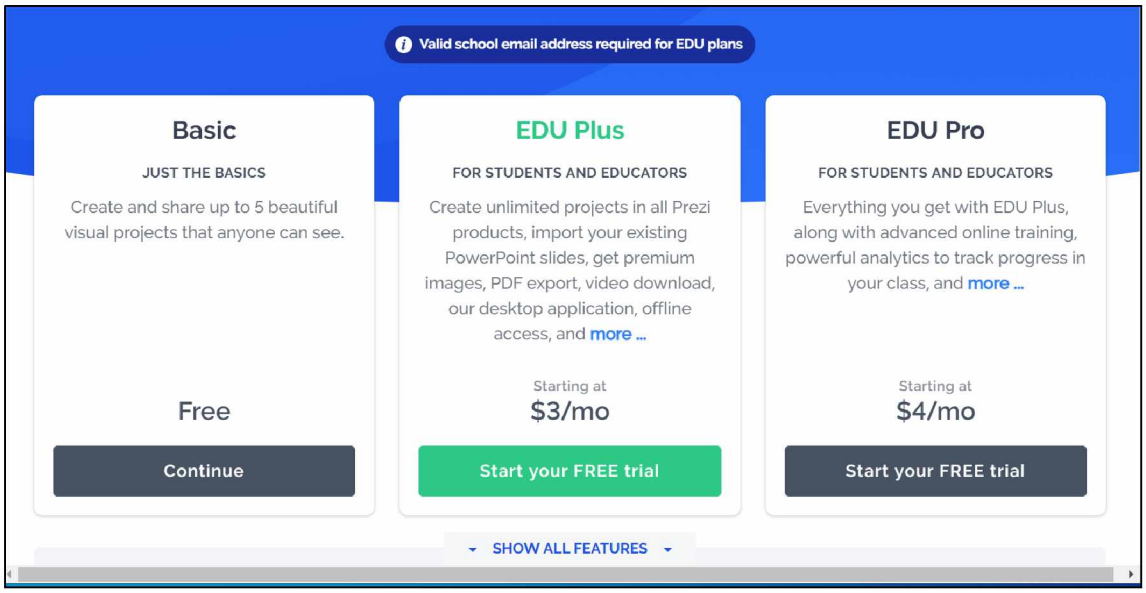
Prezi (https://prezi.com/)

Хмарне програмне забезпечення для створення презентацій, яке було створене 2009 року в Будапешті, і до сьогодні ним скористалося вже понад 50 млн. користувачів з усього світу.



Ресурс має величну бібліотеку зображень, діаграм, графіків і макетів, які можна легко налаштувати. Сервіс може працювати й без інтернету, якщо завантажити спеціальний додаток. А свій телефон можна використовувати як пульт, щоб перемикати слайди.

Для того, щоб користуватися платформою, потрібно оформити підписку. Базовий пакет безкоштовний, але досить обмежений у функціях. Платні пакети мають більші можливості, цінова політика різна, в залежності від потреб (індивідуальне використання, бізнес, освіта) та можливостей, які надаються тим чи іншим тарифним планом.



Особливість сервісу – послайдові переходи і система масштабування (наближення, поворот і віддалення окремих об'єктів). Ресурс хоч і англомовний, але інтуїтивно зрозумілий у використанні і відмінно підходить для візуального супроводження онлайн-виступів. Всього декілька хвилин і презентація із стильним дизайном готова.

Серед переваг Prezi можна виділити можливість спільної роботи над проектом декількома користувачами, публікацію готової презентації в блозі або на сайті, збереження презентації для автономного показу без використання Інтернету. Є безкоштовний тестовий період на місяць.

Крім того є можливість інтеграції даних з сервісами Google for Education, а також можна розміщувати презентації на таких сервісах як Zoom, Facebook, YouTube.



3. Мобільні застосунки для створення презентацій

Завдяки мобільним сервісам для створення презентацій, користувачі можуть швидко та легко створювати вражаючі та професійні презентації прямо зі своїх мобільних пристроїв.

Haiku Deck – це додаток для iOS, що дозволяє створювати красиві та ефективні презентації шляхом вибору зображень та додаванням тексту.

Haiku Deck надає миттєвий доступ до понад 40 мільйонів зображень за ліцензією Creative Commons, які відповідають вашим ідеям.

Основні функціональні можливості:

1. Вибір шаблонів: Haiku Deck пропонує різноманітні шаблони для створення презентацій, що допомагає вибрати стиль та формат, що найкраще відповідає темі вашої презентації.

2. Додавання зображень: Користувачі можуть швидко та легко додавати зображення до своїх слайдів простим тапом на екрані. Haiku Deck має вбудовану бібліотеку зображень або дозволяє використовувати власні зображення з фотогалереї вашого пристрою.

3. Редагування тексту: Ви можете додавати текст до слайдів та редагувати його, встановлюючи розмір шрифту, кольори та стилізацію тексту за допомогою вбудованих інструментів.

4. Автоматична розкладка: Haiku Deck автоматично розміщує ваші зображення та текст на слайді, щоб створити привабливу та збалансовану композицію.

5. Додавання анімації: Додавання елементів анімації дозволяє надати вашим презентаціям додаткового ефекту та привернути увагу аудиторії.

6. Поширення презентації: Haiku Deck дозволяє легко поділитися вашою презентацією з іншими користувачами або вбудувати її на ваш вебсайт чи блог.

7. Синхронізація з обліковим записом: Ви можете створити обліковий запис Haiku Deck, щоб зберегти свої презентації в хмарному сховищі та отримати доступ до них з будь-якого пристрою.

Slidebean – це вебсервіс, який також має мобільний додаток для платформи iOS. Slidebean надає шаблони презентацій та автоматично форматує їх згідно з дизайнерськими правилами, що допомагає створити стильні та професійні презентації.

Основні функціональні можливості:

1. Шаблони презентацій: Slidebean пропонує широкий вибір шаблонів презентацій для різних галузей та типів презентацій. Це дозволяє користувачам швидко обирати стиль та дизайн, що найкраще підходить для їхнього проекту.

2. Автоматичне форматування: Slidebean автоматично форматує презентацію на основі вмісту, розміщуючи текст та зображення у вигляді, що відповідає дизайнерським стандартам та забезпечуючи гармонійний вигляд презентації.

3. Додавання контенту: Користувачі можуть легко додавати текст, зображення, відео та інші мультимедійні елементи до своїх слайдів за допомогою інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу.

4. Редагування в реальному часі: Slidebean дозволяє користувачам спільно працювати над презентацією в реальному часі, редагуючи та коментуючи її разом з колегами чи співробітниками.

5. Автоматичне форматування слайдів: Slidebean автоматично підганяє вміст слайдів до різних екранних розмірів та пропорцій, щоб забезпечити оптимальний вигляд презентації на різних пристроях та екранах.

6. Експорт та друк: Користувачі можуть експортувати свою презентацію у форматі PDF або PowerPoint для подальшого використання або друку.

7. Аналітика та відстеження: Slidebean надає користувачам можливість відстежувати ефективність своєї презентації за допомогою аналітичних інструментів, що дозволяє оцінити реакцію аудиторії та вдосконалити презентацію в майбутньому.

Zoho Show – це мобільний додаток для платформ Android та iOS, що дозволяє створювати та редагувати презентації зі свого мобільного пристрою. Zoho Show інтегрований з іншими сервісами Zoho, такими як Zoho CRM та Zoho Docs.

Основні функціональні можливості:

1. Створення презентацій: Zoho Show дозволяє користувачам створювати нові презентації з нуля або використовувати готові шаблони для швидкого початку роботи.

2. Редагування в реальному часі: Користувачі можуть спільно працювати над презентацією в реальному часі, редагуючи слайди, додавати коментарі та взаємодіяти з колегами чи співробітниками.

3. Додавання вмісту: За допомогою Zoho Show користувачі можуть додавати текст, зображення, відео, графіку та інші елементи до своїх слайдів для створення вражаючих та інформативних презентацій.

4. Анімація та переходи: Zoho Show має вбудовані інструменти для додавання анімації та переходів між слайдами, що дозволяє створювати динамічні та привабливі презентації.

5. Синхронізація та збереження: Презентації автоматично зберігаються в хмарному сховищі, що дозволяє користувачам отримати доступ до них з будь-якого пристрою та місця.

6. Експорт та спільне використання: Користувачі можуть експортувати свої презентації у різноманітні формати, такі як PDF, PowerPoint або звичайний звіт, а також спільно використовувати презентації з іншими користувачами через посилання або вбудовання.

7. Аналітика та відстеження: Zoho Show надає користувачам інструменти аналітики, що дозволяють відстежувати ефективність презентації та взаємодії з аудиторією.

Presentation Creator – це мобільний додаток, що дозволяє створювати презентації на вашому смартфоні або планшеті.

Основні функціональні можливості:

1. Створення слайдів: Presentation Creator дозволяє створювати презентації, додаючи текст, зображення, відео та інтерактивні елементи.

2. Бібліотека контенту: Presentation Creator має широку бібліотеку контенту та дає змогу завантажувати свої файли.

3. Теми оформлення: Сервіс дозволяє обирати з безлічі готових тем або створювати свою власну.

4. Анімації: Доступно ряд анімацій до слайдів, щоб зробити їх більш динамічними.

5. Переходи: Доступні переходи між слайдами.

6. Співпраця: Працюйте над презентаціями разом з іншими користувачами, обмінюючись ідеями та внесками в реальному часі..

7. Демонстрація презентацій: Сервіс дозволяє демонструвати свої презентації онлайн або офлайн.

Slidey – це мобільний застосунок для створення та демонстрації презентацій. Він дозволяє користувачам створювати динамічні та інтерактивні презентації, якими можна легко ділитися з іншими.

Щоб використати Slidey: створювач презентацій, вам потрібно всього лиш обрати шаблон, відкоригувати структуру за потреби, вибрати кращу розмітку та презентація готова. Далі вам потрібно лише сфокусуватись на заповненні контенту слайдів (картинки, текст, графіки, таблиці, тощо). Ви можете легко зробити PPT презентацію та експортувати слайди у форматі PDF або JPEG. Дизайн слайдів може бути легко змінений в один клік. Робити презентації на телефоні оффлайн тепер легко і швидко із Slidey: створювач презентацій.

Основні функціональні можливості:

1. Створення слайдів: До слайдів презентації можна додавати текст, зображення, відео, GIF-анімації та інші елементи.

2. Бібліотека контенту: Шукайте та додавайте зображення, відео та музику з бібліотеки Slidey або завантажуйте свої файли.

3. Теми оформлення: Вибирайте з безлічі готових тем або створіть свою власну.

4. Анімації: Додавайте анімації до слайдів, щоб зробити їх більш динамічними.

5. Переходи: Вибирайте з різноманітних переходів між слайдами.

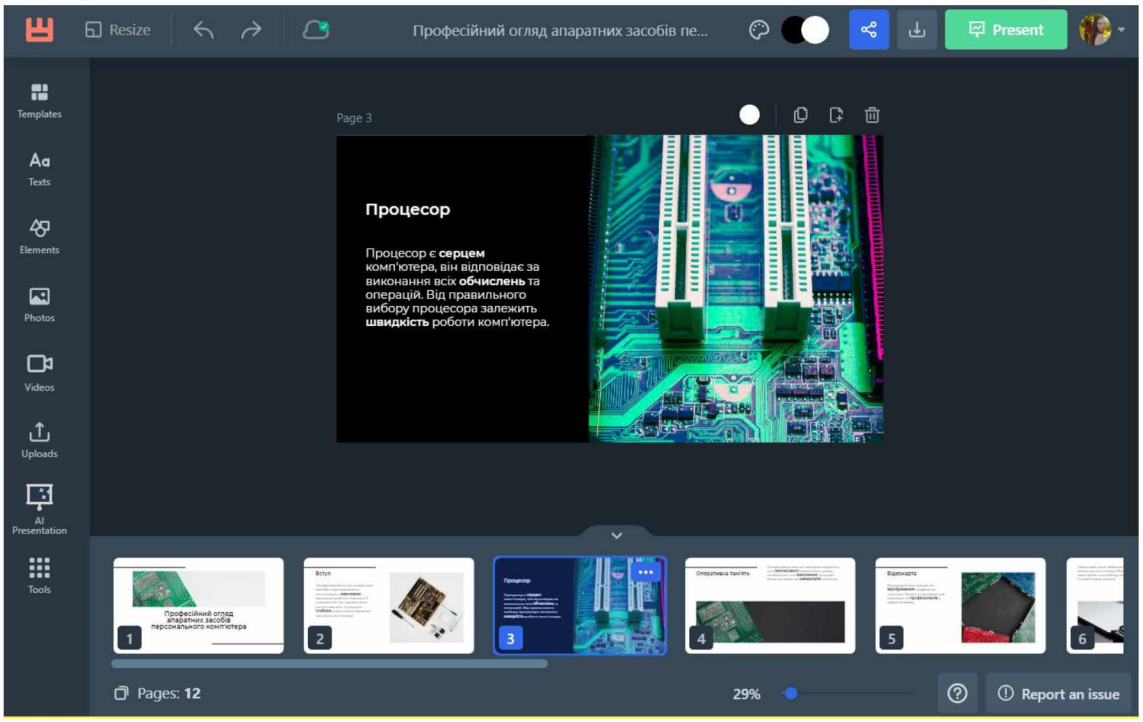
6. Інтерактивність: Додавайте до слайдів інтерактивні елементи, такі як вікторини, опитування та хмари слів.

7. Співпраця: Працюйте над презентаціями з іншими користувачами в режимі реального часу.

8. Презентація: Показуйте свої презентації онлайн або офлайн.

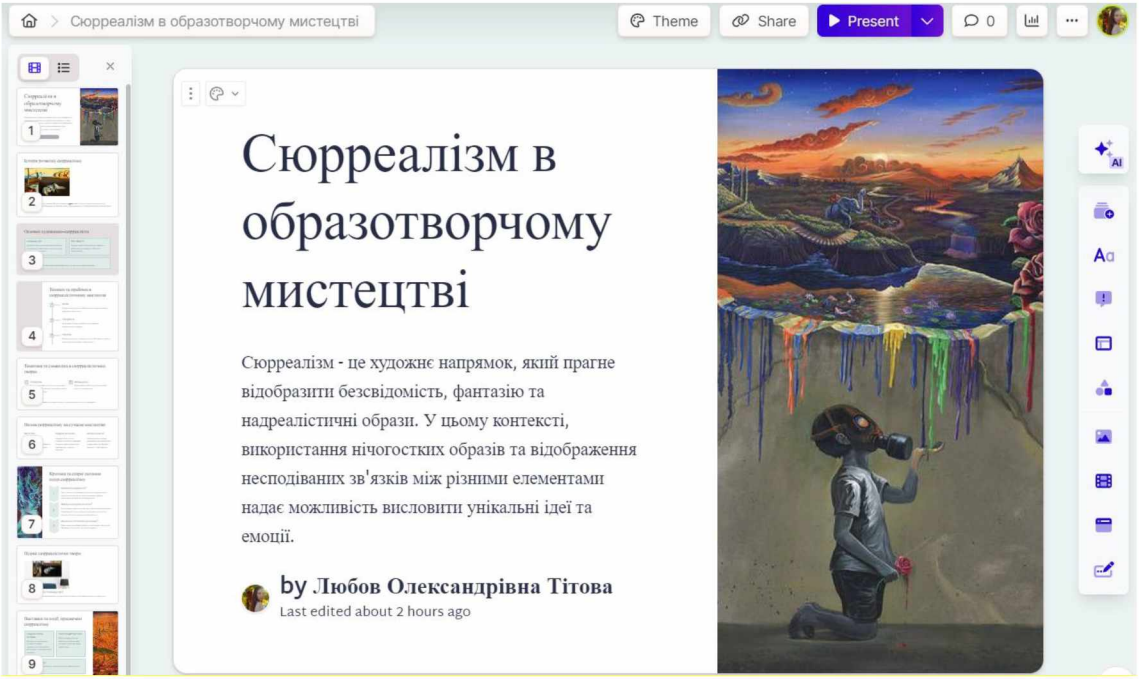
4. Технологія штучного інтелекту у генерації презентацій.

Wepik (https://wepik.com/) – хмарний сервіс для створення різноманітних публікацій, що містить інструменти для створення презентацій за допомогою штучного інтелекту на основі заданої теми. Для того, щоб згенерувати презентацію необхідно ввести тему, обрати «тон» презентації – тобто стиль її написання (невизначений, повсякденний, творчий, формальний, веселий та професійний), задати кількість слайдів (враховуючи титульний слайд, та два заключних слайди з висновками та контактами, які Wepik генерує автоматично), а також обрати шаблон із 6 доступних). Після того як презентацію буде згенеровано користувач може змінювати колірну схему, редагувати та змінювати текстові та графічні елементи. Створену презентацію можна демонструвати безпосередньо у браузері, ділитись нею у соціальних мережах чи направивши лінк або ж зберегти її повністю або частково на власний комп'ютер у таких форматах як: PNG, JPEG, PDF. Хоча сервіс і адаптований лише англійською та іспанською, та генерація презентацій доступна різними мовами, включаючи українську.

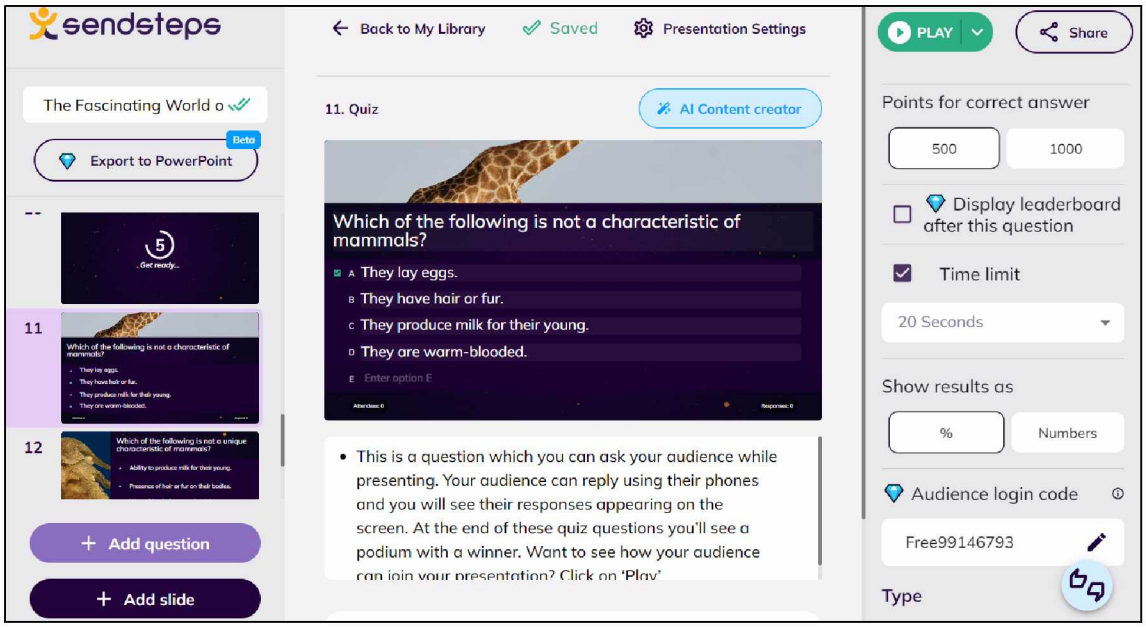


Gamma (https://gamma.app/) – онлайн-платформа для роботи із презентаціями, що зокрема дозволяє створювати та редагувати презентації із використанням технології ШІ. Gamma дозволяє генерувати не лише презентації, а й документи та вебсторінки. Для створення презентації необхідно задати тематику, обрати кількість слайдів (у безкоштовній версії їх максимум 10) та мову презентації, зокрема й українську. На наступному кроці у користувача з'являється можливість видалити певні слайди або змінити їх зміст та обрати

кількість тексту на слайді, джерело зображень, що міститимуться у презентації та тип ліцензії за умови пошуку графіки в Інтернеті. Перед остаточною генерацією користувач може обрати один із тридцяти двох доступних шаблонів. Проте текст презентації, згенерованої українською мовою необхідно ретельно перевірити, адже він має певні неточності. Варто зауважити, що на створення презентації необхідно близько 40 кредитів із 400 безкоштовних, що надаються у безплатному тарифному плані при реєстрації.



Sendsteps (https://web.sendsteps.com/) – платформа на основі штучного інтелекту, що генерує інтерактивні презентації. Однією із головних переваг Sendsteps є генерація презентацій, що включають у себе не лише текст та зображення, але й відео, опитування та вікторини, шо забезпечить цікаве та інтерактивне навчальне заняття. Відсканувавши QR-код на першому слайді здобувачі можуть доєднатись до опитування та вікторини, давати відповіді на запитання та одразу бачити їх на екрані. Таким чином здобувачі стають активними суб'єктами взаємодії, а не просто слухачами. Проте у порівнянні з попередніми сервісами є ряд недоліків, а саме некоректне розміщення зображень та тексту, що у подальшому важко змінити, а також відсутність української мови та можливості завантажити створену презентації при безкоштовній генерації [46].



Тема 3. Ресурси для створення інтерактивних завдань

План

1. Інтерактивні навчальні завдання.
2. LearningApps. Основи роботи.
3. Платформа Kahoot!
4. Платформа WordWall.
5. Сервіс Educaplay.

1. Інтерактивні навчальні завдання

Інтерактивне навчання – одна з форм організації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, що має на меті створення комфортних умов навчання, за яких кожен здобувач може відчути свою успішність та інтелектуальну спроможність

Інтерактивні завдання – це завдання, які залучають здобувачів освіти до активної участі в освітньому процесі. Вони можуть бути у формі вікторин, ігор, симуляцій, головоломок та інших видів активностей.

Використання інтерактивних завдань на уроках має багато переваг:

1. Підвищує мотивацію: Інтерактивні завдання роблять навчання більш цікавим та захоплюючим, що мотивує здобувачів освіти до активної учбової діяльності.

2. Покращує засвоєння матеріалу: Інтерактивні завдання дозволяють здобувачам краще зрозуміти та запам’ятати матеріал.

3. Розвиває критичне мислення: Інтерактивні завдання часто потребують від здобувачів аналізу інформації, а також робити висновки та приймати рішення.

4. Сприяє співпраці: Інтерактивні завдання дають можливість здобувачам працювати разом, спілкуючись та обмінюючись думками.

Під час вибору ресурсів для створення інтерактивних завдань важливо враховувати:

1. Цілі уроку: Які знання та навички Ви хочете розвинути у здобувачів?

2. Вік та рівень підготовки здобувачів освіти: Які завдання будуть відповідними для їхнього віку та рівня підготовки?

3. Технічні можливості: Які технології доступні Вам та Вашим здобувачам?

Інтерактивні завдання роблять навчання більш цікавим, ефективним та результативним.

2. LearningApps. Основи роботи.

Загальні відомості

Інформаційне суспільство в Україні розвивається стрімко. Завдання школи виховати інформаційну культуру в учнів, яку вони зможуть застосувати в житті і розвивати далі, та навчити користуватись достовірною інформацією.

Однією з інформаційних технологій, яку можна активно використовувати на заняттях в закладах загальної середньої освіти, є технологія Web 2.0. *Технологія Web 2.0* – це друге покоління мережевих сервісів. Технології Web 2.0 дозволяють учням значно розширити можливості самостійно отримувати знання, вчителям – застосовувати сучасні підходи до процесу навчання.

На технології Web 2.0 створений онлайн-сервіс LearningApps.org [53].

LearningApps.org – це сервіс, який призначений для створення інтерактивних навчально-методичних вправ по різним предметам. Тематика різноманітна: від роботи з картами до розв'язування кросвордів і створення карт знань.

Дані вправи можна використовувати як для перевірки знань, самостійної роботи учнів, так і для активізації розумової діяльності застосовуючи також мультимедійну дошку. Додаток LearningApps.org створений для підтримки навчального процесу за допомогою інтерактивних модулів. Ресурс знаходиться на сайті http://learningapps.org.



Для того щоб повноцінно користуватися ресурсом необхідно створити свій профіль на сайті, після цього можна створювати вправи та зберігати їх у власній базі.

Конструктор Learningapps призначений для розробки, зберігання інтерактивних завдань з різних предметних дисциплін, за допомогою яких учні можуть перевірити і закріпити свої знання в ігровій формі, що сприяє формуванню їх пізнавального інтересу.

Сервіс Learningapps надає можливість отримання коду для того, щоб інтерактивні завдання були розміщені на сторінки сайтів або блогів викладачів і учнів.

Сервіс працює на декількох мовах. Вправу можна запозичити з будь-якого мовного середовища і переробити під український варіант або ж використовувати мовою оригінала. Кожен із ресурсів можна використати на своєму занятті, змінити під власні потреби, розробити схожий чи зовсім інший навчальний модуль, його можна зберігати у власному «кабінеті», створивши свій акаунт в даному онлайновому середовищі.

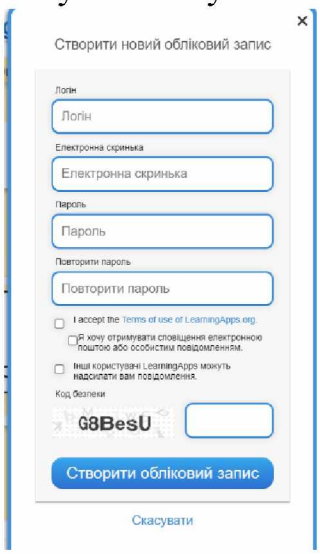
В даний час багато «технічних чудес» в допомогу вчителю, серед яких і комп'ютер з його численними можливостями, а також світова інформаційна мережа Інтернет. Серед безлічі електронних ресурсів світової мережі даний сервіс LearningApps.org дозволяє кожному вчителю зробити свій урок цікавим, захоплюючим й сучасним. Використовуючи його на уроках з інформатики, ми

робимо його цікавішим, а важкий для сприйняття матеріал старшої школи – легшим для його ефективного вивчення [54].

Створення акаунту в середовищі LearningApps

Для того, щоб створити власний аккаунт потрібно на головній сторінці сайту натиснути на Реєстрацію 

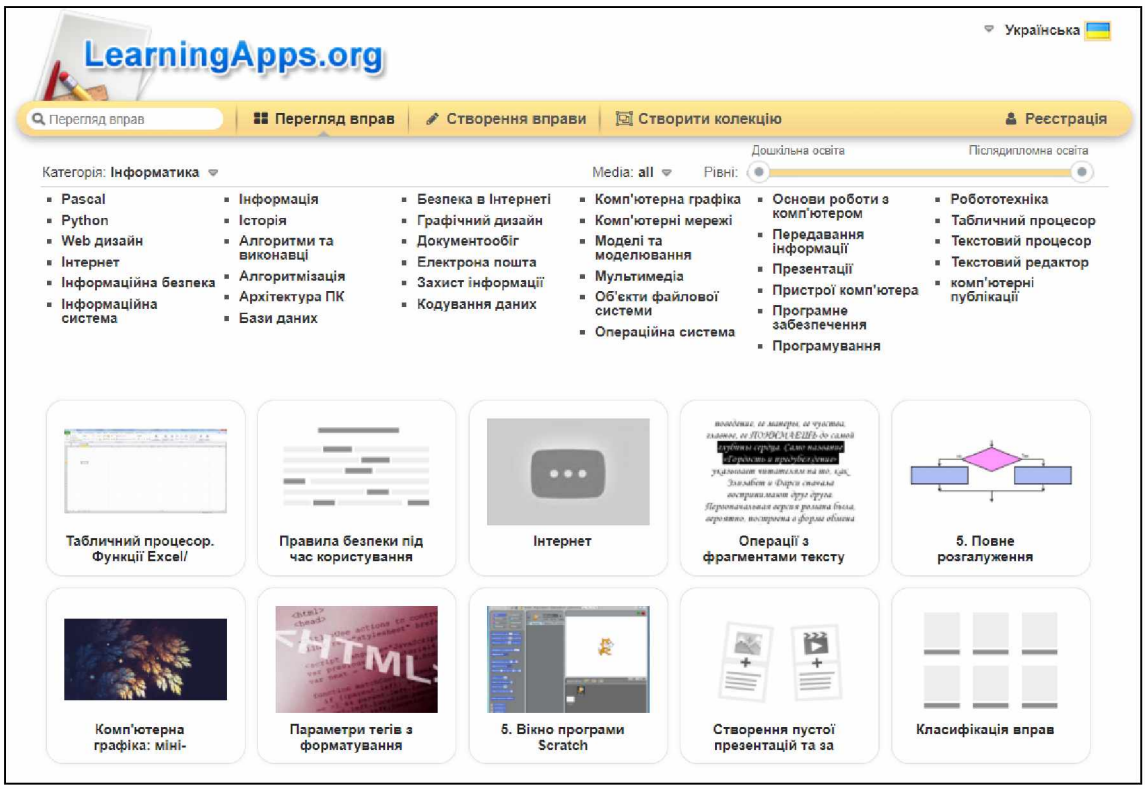
. У наступному вікні обрати Створити новий обліковий запис та перейти до відповідного діалогового вікна та ввести всі необхідні дані.



Необхідно уважно заповнити всі поля реєстраційної форми і потім зайти до щойно створеного власного акаунта. Бажано вказувати свої дійсні дані аби потім було зрозуміло, що це ваша авторська робота (автори робіт відображаються на посиланні на вправу).

Перегляд вправ

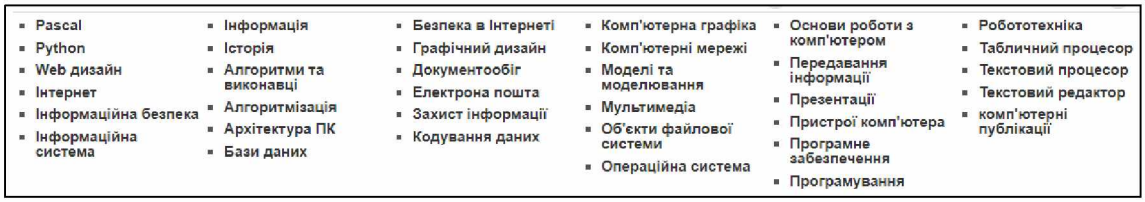
Перед створенням власних інтерактивних завдань з колекції шаблонів, пропонованих сайтом, доступна можливість ознайомитися з галереєю сервісу. Для цього необхідно натиснути «Перегляд вправ», обрати в полі «Категорія» необхідну предметну галузь (ці галузі вказують автори при створенні вправи).



Пошук потрібної вправи можна звузити за допомогою визначення рівня – від дошкільної освіти до післядипломної освіти за допомогою переміщення бігунка.



Крім того можна обрати необхідну тему з доступного переліку.



Пошук можна здійснювати і з допомогою відповідного поля (пошук можна здійснювати не лише за тематикою, а й за автором – в цьому разі відкриються всі вправи цього автора).



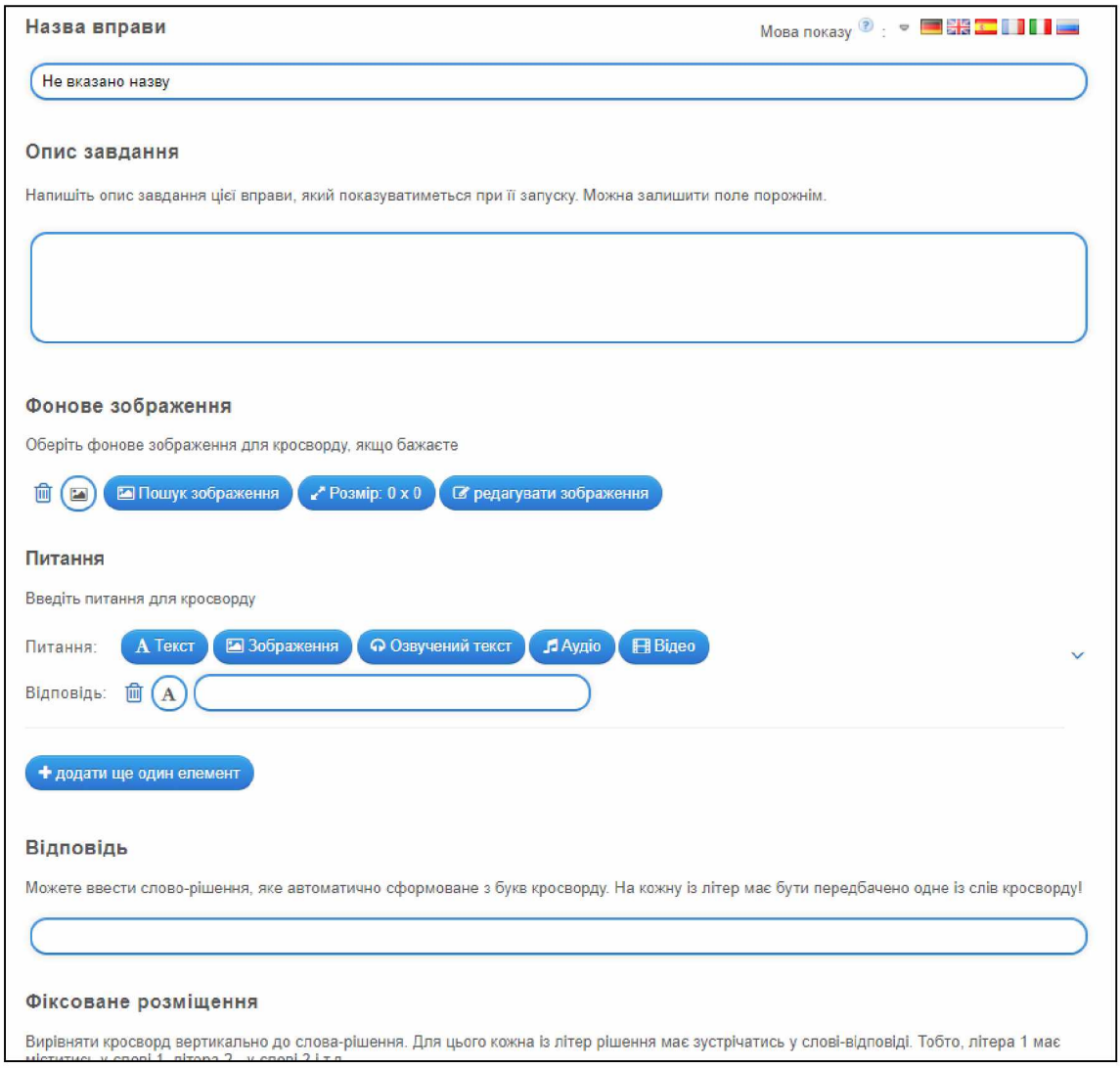
Створення вправи

Використовуючи даний сервіс, можна створити власну вправу. Для цього потрібно натиснути на Створення вправи 

, обрати необхідний шаблон та заповнити форму шаблону, обираючи потрібні елементи.



Форма шаблону для завдання «Кросворд»:

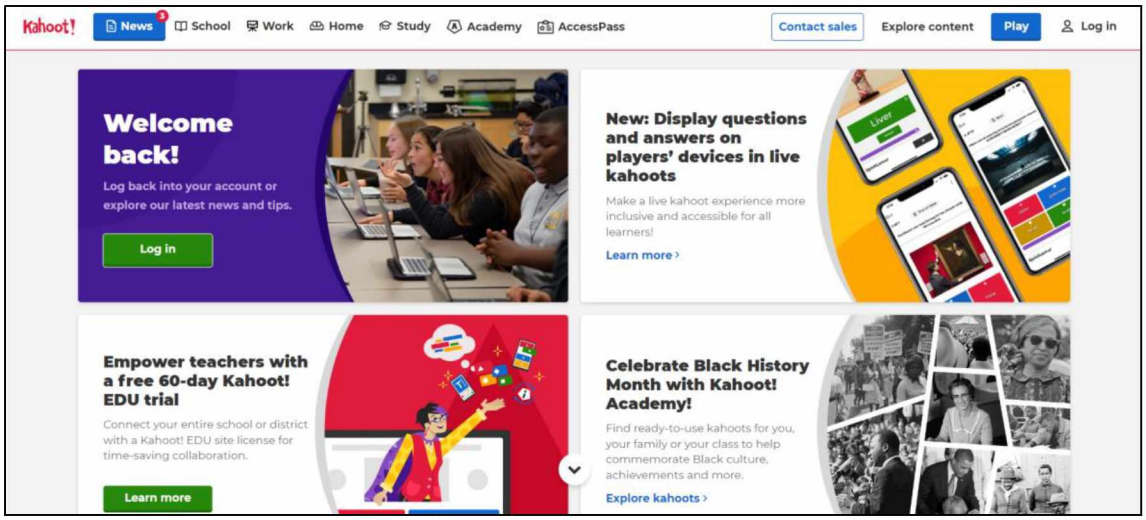


У вправах можна додавати текст, зображення, звук, відео.

Крім того у даному сервісі доступна систематизація інформації. Аби систематизувати набір вправ, які знаходяться у вашому «кабінеті», для більш легкого користування, можна створювати папки, як в звичайному комп'ютері, і переміщувати в них відповідні вправи. Для цього достатньо клацнути на папці і дати їй назву, а потім перетягуванням розмістити вправи у відповідні папки.

3. Платформа Kahoot!.

Kahoot! (https://kahoot.com/) – платформа для створення вікторин, тестів, дидактичних ігор. Сервіс може бути використано для перевірки знань учнів. Учні можуть виконувати завдання на будь-якому пристрої, що має доступ до Інтернету – смартфон, планшет тощо.



У завдання можна вставити світлини, відеофрагменти. Учитель може поставити бали за правильність та швидкість виконання. Зареєструватись на сайті можна через GOOGLE або Microsoft профіль, не потрібно створювати нові логіни чи паролі. Можна дублювати чи редагувати тести, що значно економить час.

Програма працює як настільна версія, так і на мобільних пристроях. За посиланням https://kahoot.it/ встановлюється режим учня [34].

Реєстрація в Kahoot!

Для того, щоб створити завдання-гру через Kahoot!, потрібно знати як зареєструватися на Kahoot!.

1. Перейдіть на сайт https://kahoot.com/.
2. Натисніть кнопку «Sign Up» та оберіть яку анкету ви створюєте: «Учитель», «Учень», «Для домашнього користування», «Для бізнесу». При виборі «Учитель» вас також запитають про рівень освітньої установи, проте, це не є надзвичайно важливим.
3. Вкажіть вашу пошту та придумайте пароль, натисніть «Sign Up».
4. Оберіть тарифний план. План «Basic» є безкоштовним.
5. Вкажіть ваше ім'я та нікнейм, натисність «Save and continue». Реєстрацію завершено. На пошту, яку ви вказали під час реєстрації надійде лист.

Після реєстрації одразу відкривається головний екран із такими елементами:

1. Кнопка «Створити» – прехід в конструктор для створення нових ігор Kahoot!
2. Розділ «Бібліотека» – перелік ігор, які було створено з цього акаунту
3. Розділ «Звіти» – перелік звітів після проведення кахутів.

Створення тестів

Для створення нового тесту Kahoot! краще одразу продумати структуру та відповіді. Для тестів можна використовувати фото та відео, у питаннях писати формули. Самі питання та відповіді Kahoot! можна писати будь-якою мовою.

Алгоритм створення:

1. Натиснути «Створити»

2. У новому вікні натиснути «Кахут» щоб створити власний тест із нуля або вибрати один із запропонованих шаблонів.

Kahoot! пропонує такі шаблони:

- Навчай через слайди;
- Шаблон для викладача закладу вищої освіти;
- Інструкція зі слайдами для вишів;
- Правопис і прикметники з пазлами;
- Старт курсу у виші;
- Розігрів для студентського заходу тощо.

Вікно конструктора, у якому створюються тести Kahoot!, має декілька головних частин:

1. Поле для введення тексту запитання або опису завдання.

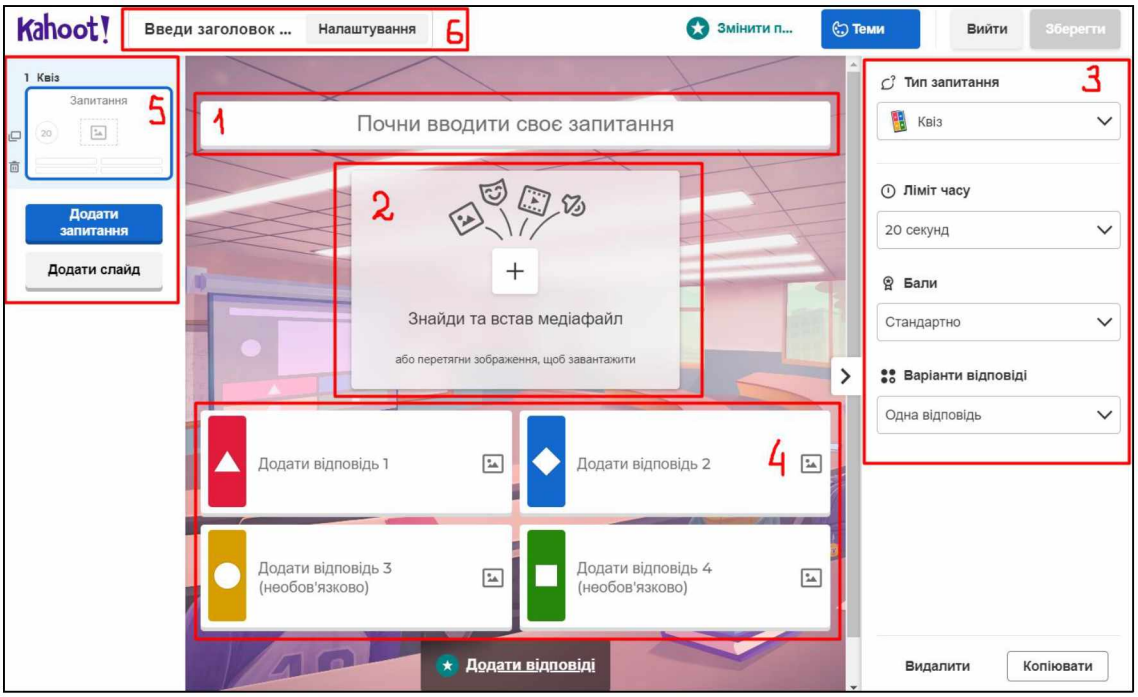
2. Поле, куди можна додавати фото чи відео.

3. Поле, де можна виставити таймер для відповіді на одне запитання (Ліміт часу) та кількість балів, які отримує учасник за кожну правильну відповідь.

4. Поля для створення варіантів відповідей.

5. Поле, де відображаються вже створені питання. За допомогою кнопки «Додати запитання» додаються нові запитання.

6. Поле для введення назви нового кахуту та опису й налаштувань тесту.



Тепер можна наповнювати новий тест Kahoot! питаннями. Потрібно створити потрібну кількість запитань, дату тесту назву та опис і зберегти.

Для створення одного запитання потрібно:

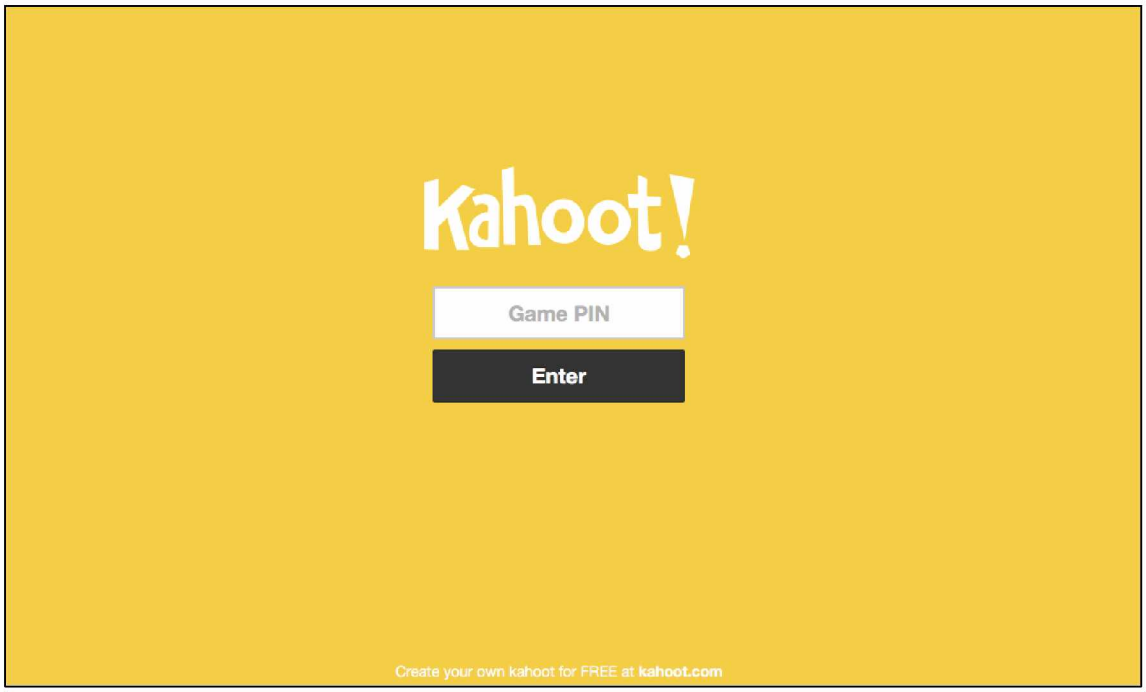
- сформулювати саме завдання або запитання у відведеному полі;
- надати варіанти відповідей та одразу поставити позначку, щоб система знала правильну відповідь;
- встановити кількість часу, відведеного на це запитання.

До запитань формату «quiz» має бути обов'язково 4 варіанти відповідей.

Завершений тест зберігається і тепер його можна надсилати учням.

Алгоритм наступний:

- натисніть «Play» на тому тесті, який плануєте надіслати учням.
- виберіть формат роботи. «Teach» – підходить для звичайних занять у класі. «Assign» – для дистанційного навчання, адже дозволяє надіслати тест учням для самостійного проходження у встановлений термін.
- для «Assign» встановіть дату, до якої потрібно пройти тест.
- скопіюйте посилання на тест або код, який учні можуть увести в вікно на сайті kahoot.it.



4. Платформа WordWall.

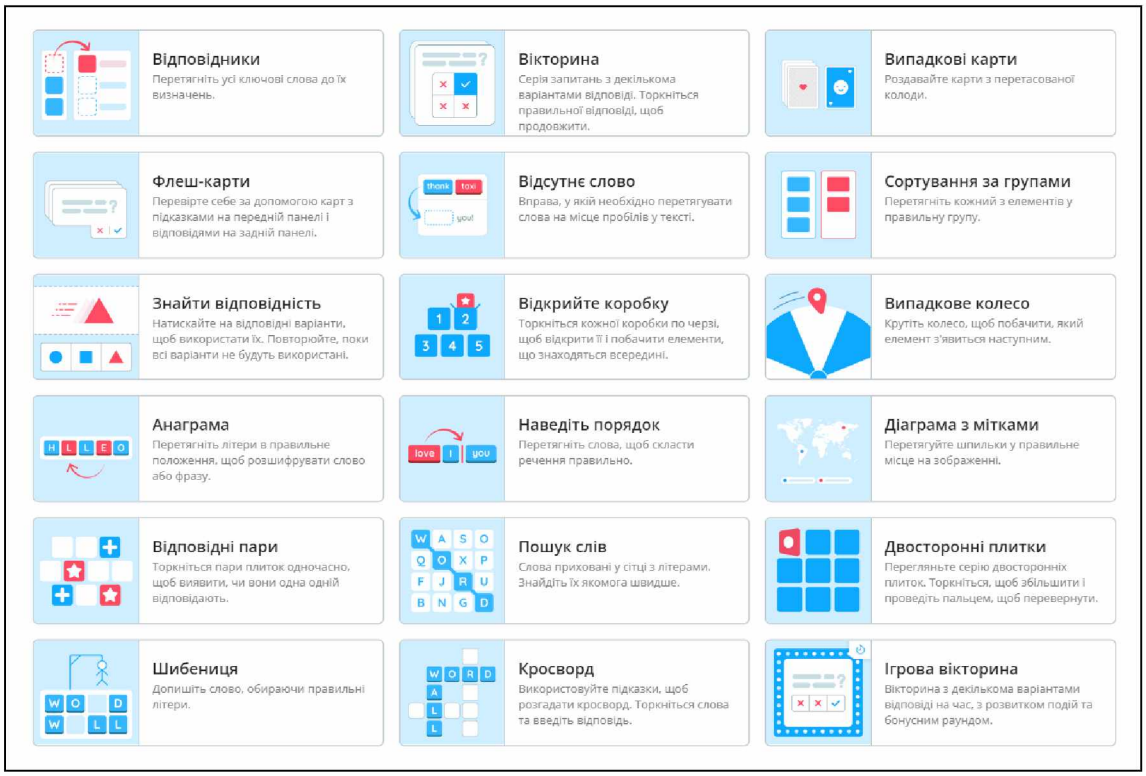
Wordwall (https://wordwall.net/) – це онлайн-платформа для створення інтерактивних вправ та матеріалів для роздруку. Платформа схожа на інтерактивне середовище LearningApps, однак має більше шаблонів та функцій.

Wordwall можна використовувати для створення інтерактивних вправ і користуватись онлайн, а можна зберігати у вигляді PDF файлу, що дає змогу зручно роздруковувати вправи, також можна друкувати одразу із сайту, що є

зручним для проведення самостійних та контрольних робіт, оскільки не в усіх учнів є гаджети з можливістю підключення до інтернету.

На сервісі можна створювати вправи за шаблоном, що економить час. Перевагою цього застосунку є українська мова інтерфейсу. Інтерактивні вправи можна відтворювати на будь-якому пристрої, наприклад, комп'ютері, планшеті, телефоні чи інтерактивній дошці. Учні можуть відтворювати їх самостійно, або це може робити вчитель, в той час як учні по черзі виконують вправи біля дошки.

Для створення власної вправи потрібно натиснути «Створити вправу», обрати бажаний шаблон та ввести свій вміст, можна редагувати параметри відтворення та тему (тобто кольорову гамму)



WordWall містить ряд шаблонів для створення різних типів завдань: «Відповідники», «Вікторина», «Випадкове колесо», «Сортування за групами», «Анаграма», «Літак», «Кросворд», «Магніти зі словами», «Групи і команди» та багато іншого. Всього понад 40 різноманітних шаблонів з яких близько третьої частини у вільному доступі.

Щоб задати учням вправу, потрібно натиснути «Поділитись» або «Задати завдання», обрати потрібні параметри (вводити ім'я чи анонімно, термін виконання, чи показувати відповіді, список переможців), після натискання кнопки «Розпочати», буде висвітлено покликання, яке можна надіслати учням. Також є можливість одразу поділитись вправою у Facebook, Twitter, Google Classroom, відправити електронною поштою, або вбудувати у власний сайт, використовуючи фрагмент HTML-коду.

Перевірити виконання завдань можна на вкладці «Мої результати», де детально описано результати проходження учнями кожної вправи. Використовуючи власний ґаджет, учні можуть виконати завдання онлайн на уроці. Також, такі вправи можна задавати як домашнє завдання.

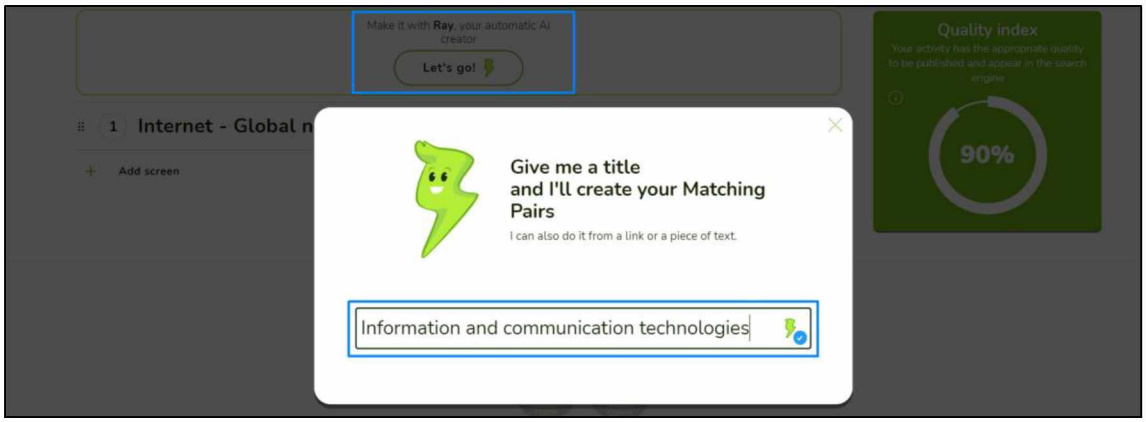
Перевагою використання Wordwall є те, що на основі створеного завдання за певною темою, можна підготувати цілий ряд інших інтерактивних вправ. Для цього достатньо після відкриття бажаної вправи, обрати інший шаблон. Таким чином, за мінімальний проміжок часу можна отримати максимум різноманітних вправ. Наприклад, цією функцією можна користуватись коли необхідно зробити за однією темою і тренажер, і вправу для перевірки знань. Сервіс дає змогу ділитись напрацюваннями з колегами, зробивши розробку публічною, що значно скорочує час на підготовку завдань [36].

5. Сервіс Educaplay.

Educaplay (https://www.educaplay.com/) – онлайн сервіс, що дозволяє створювати інтерактивні освітні завдання. Educaplay покликаний на застосування технології гейміфікації в освітньому процесі, адже дає змогу здобувачам освіти навчатися через гру. Сервіс має безплатний тарифний план Basic, що дозволяє створювати безліч інтерактивних завдань, проте обмежує можливість інтегрування готових вправ у інші сервіси. До переваг Educaplay можна віднести наступні:

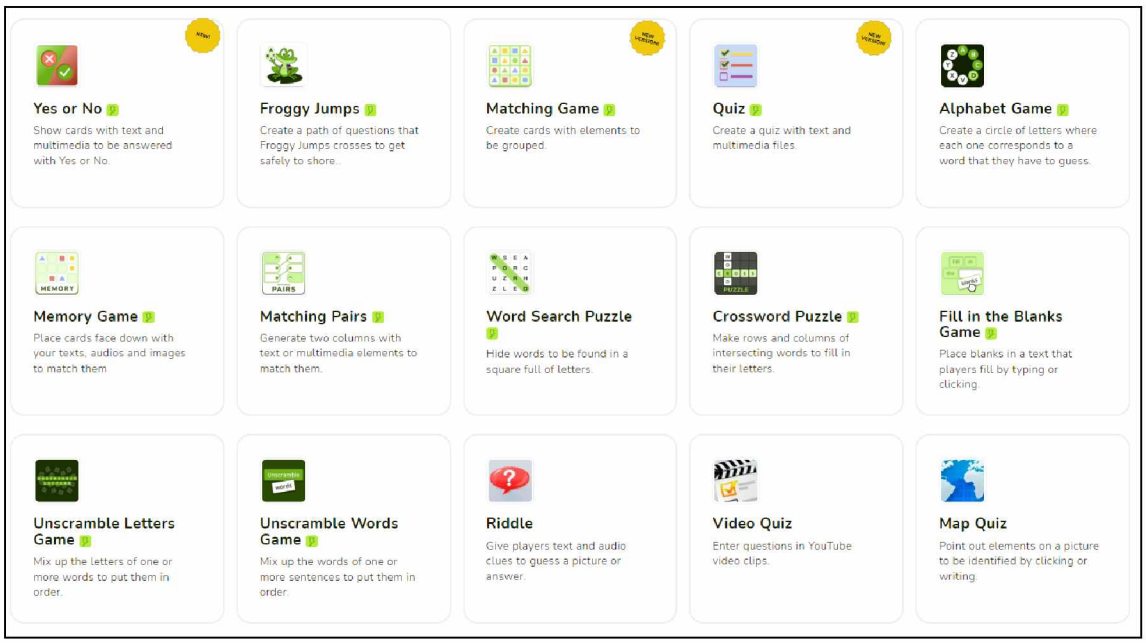
- вісімнадцять конструкторів для створення інтерактивних завдань, зокрема вікторини, ігри на запам'ятовування, кросворди та інші;
- до завдань можна додавати як текстову, так графічну й відеоінформацію;
- можливість інтеграції створених завдань на сумісні сервіси (Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, CANVAS і т.д.) та поширення їх у соціальних мережах, на персональних сайтах та блогах;
- формування звіту про виконання здобувачами завдання у вигляді інфографіки.

Цікавим є те, що інтерактивні завдання на вебсервісі можна створювати за допомогою технології штучного інтелекту. Для цього необхідно прописати лише тему завдання у відповідному вікні. Проте безплатно таким чином можна створювати лише 5 вправ.



Проте невеликим недоліком даного сервісу є відсутність української мови як в інтерфейсі вебсайту, так і в налаштуваннях інтерактивних завдань.

Серівіс Educaplay надає можливість створювати різноманітні шаблони, такі як: «Вікторина», «Пошук слів», «Кросворд», «Заповнення пропусків» тощо [3].



Тема 4. Онлайн-сервіси для створення тестів

План

1. Тести в освітній діяльності.
2. Сервіси для створення та організації тестування.
3. Quizizz.
4. Quizlet.

1. Тести в освітній діяльності.

В умовах дистанційної та змішаної форм навчання суттєво зросла актуальність онлайнових платформ і сервісів, які сприяють взаємодії викладача зі здобувачами освіти за допомогою тестів і вправ.

Тест (англ. test – проба, випробування, перевірка будь-яких якостей) – це сукупність спеціально підготовлених запитань, стандартизованої процедури проведення та заздалегідь спроектованої технології обробки та аналізу результатів.

У найбільш загальному значенні тест – набір завдань, за допомогою яких оцінюються певні властивості людини, використовуючи кількісні показники виконання цих завдань.

Відмінна риса тесту – можливість вимірювання у кількісній і якісній формі, що дозволяє встановити динаміку якості навчання та виконати його діагностичний аналіз.

У свою чергу, тести мають як позитивні, так і негативні ознаки. До позитивних можна віднести можливість кількісного вимірювання рівня знань і труднощі завдань; об'єктивність і порівнянність оцінки та цілковите охоплення знань; систематичність контролю та індивідуальний підхід до кожного з учасників; технологічність тестів. Недоліками проведення тестів є можливість вгадування, відносна складність створення якісного тесту, помилки педагогічних вимірів тощо.

Форми проведення тестування:

- «усна»: вчитель декілька разів повторює завдання, а учні позначають на своїх бланках відповіді;
- «письмова»: учні отримують роздруковані завдання, у бланках позначають відповіді, вчитель запобігає списуванню;
- «комп'ютеризована»: учні індивідуально виконують завдання на комп'ютері, вчитель запобігає списуванню.

Практичне значення впровадження комп'ютерного тестування є перспективним напрямом сучасного освітнього процесу. Разом із цим зазначимо, що комп'ютерне тестування не може (і не повинно) перебирати на себе всі

контролюючі функції щодо навчальних досягнень учнів, натомість повинно стати однією зі складових діагностики знань [11].

2. Сервіси для створення та організації тестування.

До хмарних та мобільних сервісів для створення та проведення тестів можна віднести такі як:

1. ***Google Форми*** – це частина офісного інструментарію Google Drive, для створення текстових форм. Сервіс безкоштовний, але необхідний аккаунт в Google.

2. ***Proprofs*** – це сервіс для створення різноманітних форм тестів (вибір одного або безлічі відповідей, вставити пропущене слово або написати свою відповідь), дозволяє вставляти в завдання файли в форматі * .docx, * .pptx, * .pdf, а також аудіо і відео файли та відео файли. Сервіс безкоштовний.

3. ***ClassMarker*** – це сервіс для створення тестів з різними формами відповідей. Його особливість у створенні віртуального класу. Дозволяє вести статистику успішності. Безкоштовний на період ознайомлення.

4. ***Kahoot!*** – це сервіс не тільки для створення різноманітних форм тестів, але і для проведення онлайн вікторин за допомогою спеціального клієнта, що встановлюється на смартфонах учнів (Android, iOS, Windows Phone). Дозволяє викладачеві діагностувати відповіді учнів. Безкоштовний, вимагає реєстрації.

5. ***Quizlet*** – це сервіс для створення тестів, в яких вибирається правильна відповідь із запропонованих варіантів.

6. ***Quizizz*** – сервіс для створення вікторин та тестів. Вчитель може використати готові тести з бібліотеки Quizizz або створити тест, гру чи опитування.

7. ***Plickers*** – це сервіс у вигляді мобільного застосунку, який дозволяє влаштовувати опитування на смартфонах учнів в аудиторії. Додаток для Android і iOS завантажується безкоштовно.

8. ***Easy Test Maker*** – це сервіс у вигляді мобільного застосунку для створення тестів, в яких потрібно вибирати вірні і помилкові твердження. Щоб провести тестування в більш традиційному форматі, їх можна відформатувати в форматах .pdf або .doc для роздруківки. Безкоштовний на період ознайомлення [11].

Основні можливості онлайн-сервісів для створення тестів

1. Створення різноманітних типів питань

Онлайн-сервіси надають можливість створення різноманітних типів питань, таких як однозначний вибір, багатоваріантний вибір, відкриті питання, з'єднайте поняття тощо. Це дозволяє викладачам адаптувати тести до конкретних навчальних цілей та потреб здобувачів освіти.

2. Можливості налаштування тестів

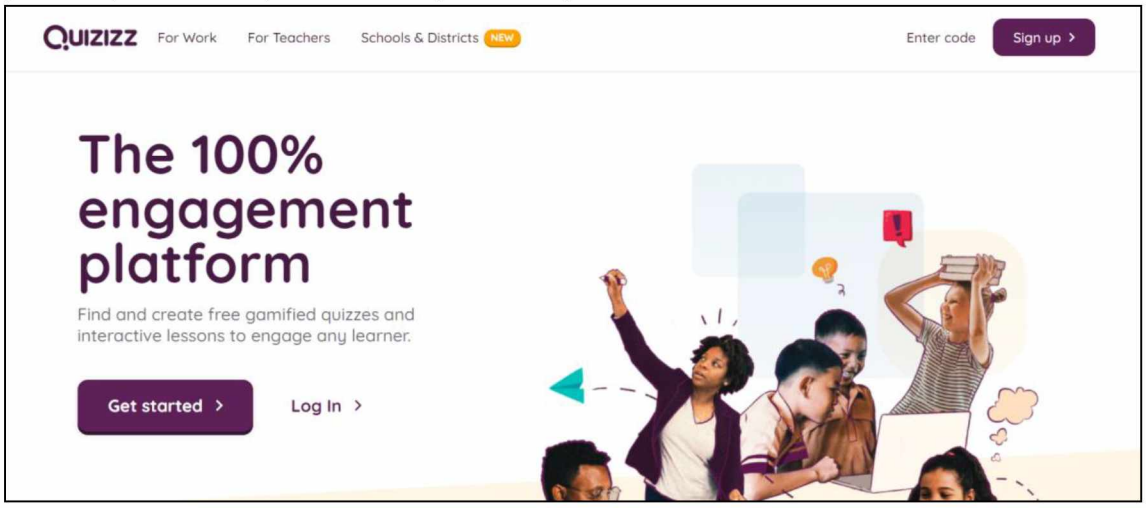
Онлайн-сервіси надають широкі можливості налаштування тестів, такі як обмеження часу на відповідь, встановлення кількості балів за правильну відповідь, побудова різних варіантів тестів для різних груп здобувачів, індивідуалізація завдань тощо.

3. Аналіз результатів тестування

Однією з ключових переваг онлайн-сервісів є можливість автоматизованого аналізу результатів тестування. Викладачі можуть отримати детальну статистику про відповіді здобувачів, час, витрачений на відповідь, а також виявити сильні та слабкі сторони у знаннях здобувачів.

3. Quizizz.

Quizizz (https://quizizz.com/) – це сервіс для створення вікторин і тестів. Він використовує подібну навчальну техніку, що й Kahoot!.



Quizizz можна застосовувати в режимі реального часу в класі (групі), а також як окреме позакласне завдання для учня (студента), обираючи режим Play Live («гра в реальному часі») чи Homework («домашня робота»). Сервіс дає змогу стежити за прогресом кожного учня (студента), а також експортувати дані в Excel. Викладач використовує готові тести з бібліотеки Quizizz або самостійно створює тест, гру чи опитування.

Quizizz – популярний у світі сервіс, який забезпечує дистанційне навчання через створення поточних, контрольних та домашніх завдань у форматі вікторин і тестів, організації змагань. Налічує мільйони користувачів у понад 100 країнах світу.

Сайт містить величезну кількість готових завдань з найрізноманітніших дисциплін та галузей, однак учитель може створювати нові оригінальні вікторини та публікувати їх у своєму профілі. Забезпечується виконання завдань класом у режимі реального часу та можливість учителя відслідковувати

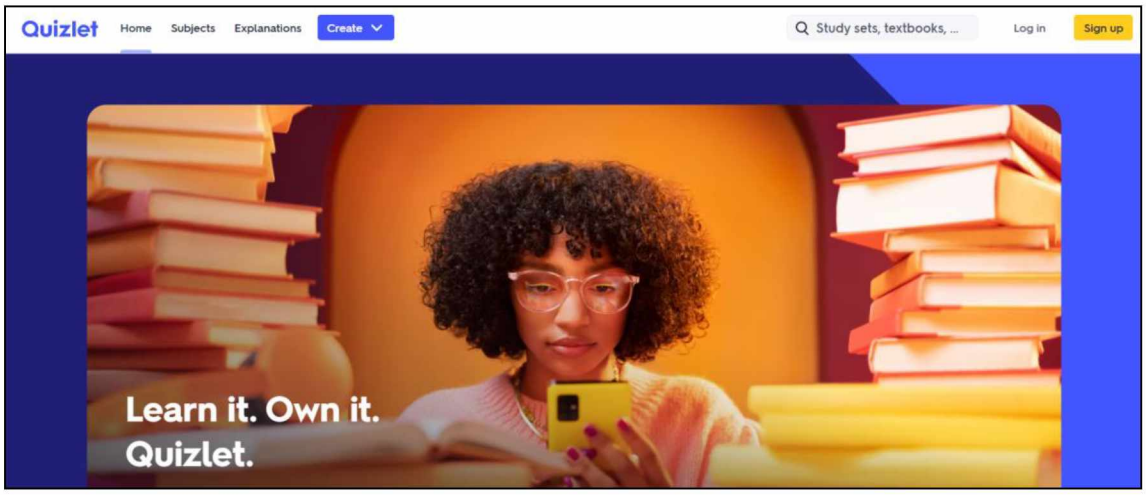
результати кожного школяра, формувати звітні дані за проведену гру. Доступний російськомовний інтерфейс сайту.

Зареєструватися можна через Google акаунт або введення даних вручну. Учнів додаємо у розділі «Класи» шляхом відправки школярам спеціального посилання-запрошення або через Google Classroom (якщо ви маєте зареєстровані класи на платформі).

При створенні завдання можна використати власний тест або завантажити завдання з бібліотеки вікторин. У редакторі вікторин ви можете вибрати формат завдання. До кожного запитання можна додавати 4 чи більше варіанти відповідей, завантажувати формули й рівняння, зображення та аудіофайли.

4. Quizlet

Quizlet (https://quizlet.com/) – сервіс для розробки цікавих тестів і флеш-карт. Можна обрати такі типи навчання: тест, написання, заучування, картки, правопис, гравітація чи підбір з наданого списку – та завантажити для тестування відповідний матеріал.



Quizlet пропонує величезну базу готових карток з різних предметів, створених іншими користувачами. Це зручний спосіб швидко знайти матеріали для навчання. Окрім того, користувачі можуть створювати власні картки: додавати текстові питання та відповіді, зображення, аудіозаписи тощо. Це дозволяє створювати персоналізовані навчальні матеріали, що відповідають конкретним потребам.

Quizlet пропонує кілька режимів навчання, які допомагають запам’ятати інформацію:

- Підбір – користувачу необхідно з’єднати запитання та відповіді на них;
- Класичний Quizlet Live – користувачі індивідуально чи у групі мають дібрати термін до визначення або навпаки;
- Перевірка – режим, у якому користувачам необхідно дати відповіді на тести у реальному часі;

- Картки – режим призначений для самостійного навчання або ж для проведення в аудиторії та дозволяє за допомогою заучування засвоїти навчальний матеріал або ж перевірити його засвоєння здобувачами;

- Заучування – режим, у якому Quizlet пропонує різні варіанти режимів навчання, показує чи були відповіді правильними, дозволяє пропустити запитання, на яке користувач не знає правильної відповіді;

- Тест – режим, який є безкоштовним лише для кожного першого пробного тесту у модулі. Тест можна налаштувати задавши кількість питань, види відповідей (термін чи визначення) та типи запитань (правильно/неправильно, запитання з варіантами відповіді, підбір, письмові запитання).

Сервіс умовно безкоштовний, багатомовний, головна його особливість в тому, що він працює на смартфонах під Android та iOS і вимагає реєстрації.

Тема 5. Мобільні застосунки для тестування

План

1. Інтерактивний сервіс для миттєвого опитування Plickers.
2. Використання додатку Plickers в освітньому процесі.
3. Функціональні можливості Test Maker – Quiz Maker Creator.

1. Інтерактивний сервіс для миттєвого опитування Plickers.

Plickers – це сервіс у вигляді мобільного застосунку, який дозволяє влаштовувати опитування на смартфонах учнів в аудиторії. Додаток для Android і iOS завантажується безкоштовно.

Інтерактивний соціальний сервіс Plickers дозволяє викладачу проводити мобільні голосування і фронтальні опитування під час навчального заняття з вивченого або поточного матеріалу в тестовій формі. Для повноцінного використання потрібен смартфон викладача, на який встановлено мобільний додаток Plickers з операційною системою iOS або Android, і комп'ютер (і телевізор або проектор до якого підключено комп'ютер), де також встановлено даний додаток – це полегшить викладачу роботу з аудиторією, адже запитання та варіанти відповідей виводяться одночасно на смартфон викладача та монітор або екран. Додаток зчитує QR-коди з паперових карток учнів і результати опитування вони вже можуть бачити по завершенню, що дуже зручно. Додаток відображає статистику відповідей і будує таблицю результатів.

Сервіс Plickers дозволяє отримувати достатньо швидкий зворотній зв'язок від будь-якої аудиторії (групи слухачів, викладачів, батьків), швидкі

голосування, фронтальні опитування під час уроку. А ще й можна контролювати відвідування, оскільки додаток показує – хто був, а хто відсутній.

Інтерактивний додаток «Plickers» дуже зручний у користуванні і може використовуватися з будь-якого навчального предмету, дисципліни тощо і не займає багато часу. Крім того, наявність комп'ютерів та смартфонів для учнів не треба.

Як працює Plickers?

Програма працює за дуже простою технологією. Основу складають мобільний додаток, сайт і роздруковані картки з QR-кодами.

Кожній дитині видається по одній картці. Сама картка квадратна і має чотири сторони. Кожній стороні відповідає свій варіант відповіді (A, B, C, D), який вказаний на картці. Вчитель задає питання, дитина вибирає правильний варіант відповіді і піднімає картку відповідною стороною догори. Вчитель за допомогою мобільного додатку сканує відповіді дітей в режимі реального часу (для зчитування використовується технологія доповненої реальності). Результати зберігаються в базу даних і доступні як безпосередньо в мобільному додатку, так і на сайті для миттєвого або відстроченого аналізу.

Картки

Макети карток доступні для скачування на офіційному сайті. Є 5 різних наборів. У будь-якому наборі кожна картка унікальна і має свій власний порядковий номер. Це дозволяє, наприклад, видати картку конкретного учня і відстежувати при необхідності його успіхи, зробивши опитування персоніфікованим. Якщо ж ви не хочете знати результати конкретного учня, картки можна роздавати випадковим чином.

На сайті доступні такі набори:

- Standard (стандартний): на один аркуш А4 вміщується 2 картки, всього — 40 різних карток.

- Expanded (розширений): те ж саме, що і вище, тільки карток 63.

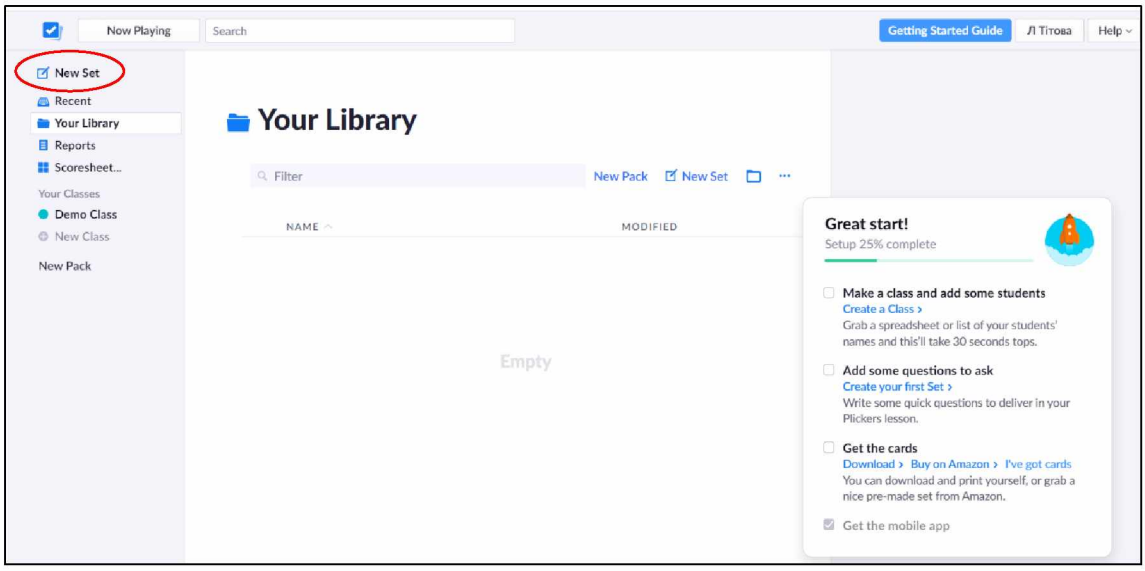
- Large Font (великі шрифти): варіанти відповідей A, B, C, D на картках написані значно більшим шрифтом. Це підходить, наприклад, для маленьких дітей, яким складно читати дрібні літери.

- Large Cards (великі картки): те ж саме, що і стандартний набір, але самі картки великого розміру і на один аркуш поміщається рівно 1 картка. Всього їх тут 40.

- Large Cards Expanded (великі картки, розширений набір): Large Cards плюс Expanded = 63 великі картки розміру А4.

Інтерфейс вебдодатка Plickers

Щоб почати користуватися Plickers, необхідно зареєструватися на сайті. Після цього вчитель потрапляє в інтерфейс бібліотеки You Library.



Folder (папка) – угрупування питань за певною темою або ознакою. Наприклад, «оптика» або «лінійні рівняння». Дозволяє простіше орієнтуватися в питаннях. Можна створювати папки всередині папок.

Question (питання) – ключова одиниця системи. Кожне питання містить:

- *текст*. До нього можна додати картинку. Сам текст не повинен бути дуже довгим, щоб вміщуватися на екран комп'ютера при великому шрифті.

- *тип відповіді* (варіанти відповіді і/або система «істинно/хибно»)

- *відповіді* (їх може бути не більше чотирьох). Правильна відповідь позначається галочкою.

Максимальна кількість питань в одному підході – 5 (безкоштовна версія Plickers).

Class (клас) і Queue (черга). Після того, як самі запитання підготовлені, з них потрібно створити чергу для певного класу.

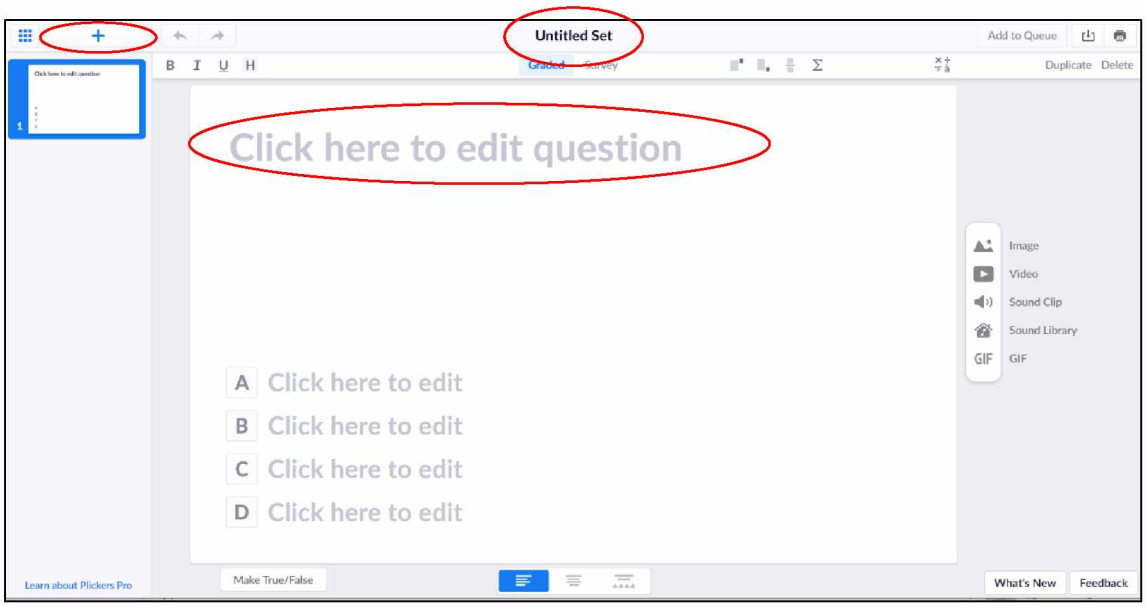
Щоб створити клас, натискаємо на кнопку *«Add Class»*.

Найпростіший спосіб – називати класи за їх реальною назвою: 9а, 9б, 10а тощо. Якщо у вас є поділ на групи, для кожної групи можна створити окремий клас: 9а-1, 9а-2 і так далі.

Після того, як класи створені, повертаємося в бібліотеку (посилання *«You Library»*) і додаємо питання в чергу до потрібного класу.

Черга – це послідовність запитань, які ви хочете задати вказаному класу на найближчому уроці. Після того, як питання задано, воно зникає з черги. Зрозуміло, на наступний урок можна додати знову в чергу, якщо це необхідно.

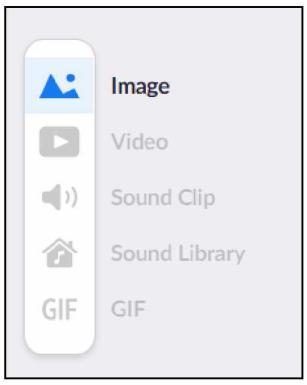
Для того щоб створити тест, необхідно натиснути на напис New Set на панелі ліворуч, після чого з'явиться нове вікно



Спочатку необхідно дати назву тесту. Для цього потрібно натиснути на напис Untitled Set на панелі вгорі та ввести назву тесту.

Наступним кроком є створення питань тесту, для чого потрібно натиснути на напис Click here to edit question. Варіанти відповідей підписані літерами A, B, C, D. Вірний варіант відповіді позначається натисканням на потрібну літеру.

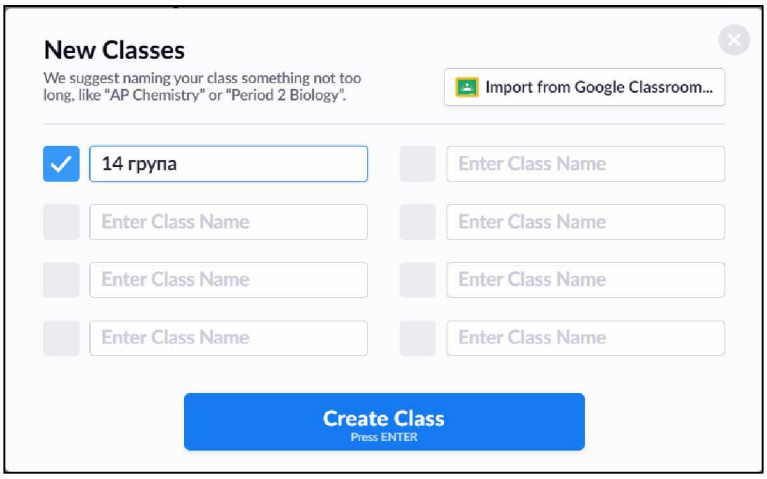
Щоб додати наступне питання, потрібно натиснути на знак «+» у лівому верхньому куті.



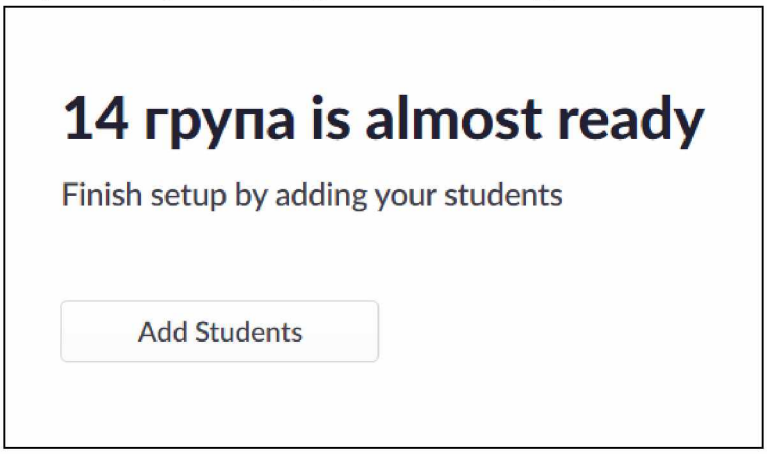
Крім того до запитання можна додати об'єкти мультимедіа: зображення, відео, звукові доріжки (з ПК та бібліотеки Plickers) та GIF анімації [11].

Додаткового зберігання запитання не потребують, вони самі автоматично зберігаються. Це дуже зручно, адже, якщо користувач не має можливості зробити відразу всі запитання, до них можна повернутися пізніше й допрацювати у будь-який зручний час. Для цього необхідно зайти знову на сайт Plickers, натиснути на напис Recent, обрати тест, який потрібно доробити, і натиснути Edit.

Але перед тим як опитувати групу, потрібно створити базу учнівських груп або просто ввести список групи. Для цього в розділі Classes необхідно натиснути напис NewClass.

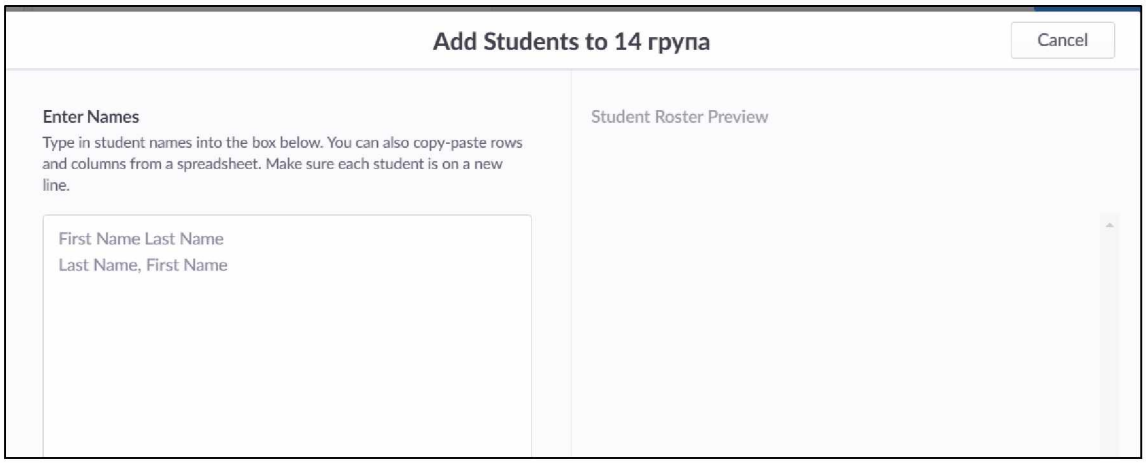


У новому вікні вводиться назва учнівської групи. Щоб зберегти зміни, натискаємо кнопку внизу віконця Create Class. Безкоштовна версія мобільного додатку дозволяє зробити у себе журнал з 14-ти груп.



Для того, щоб сформувати список здобувачів освіти, потрібно обрати зліва новостворену групу і натиснути на неї. Відкриється нова сторінка. Для додавання учнівських даних необхідно натиснути на кнопку Add Students.

Після натискання кнопки Add Students відкриється наступне вікно, де вводяться прізвища та імена учнів. При цьому доцільно в першу чергу вводити прізвище, потім ім'я, щоб уникнути плутанини з однаковими іменами при опитуванні за допомогою смартфону. Можна також вводити лише прізвище, але у випадку однакових прізвищ, потрібні імена для ідентифікації результатів. Коли увесь список введено, слід натиснути кнопку Next внизу вікна.



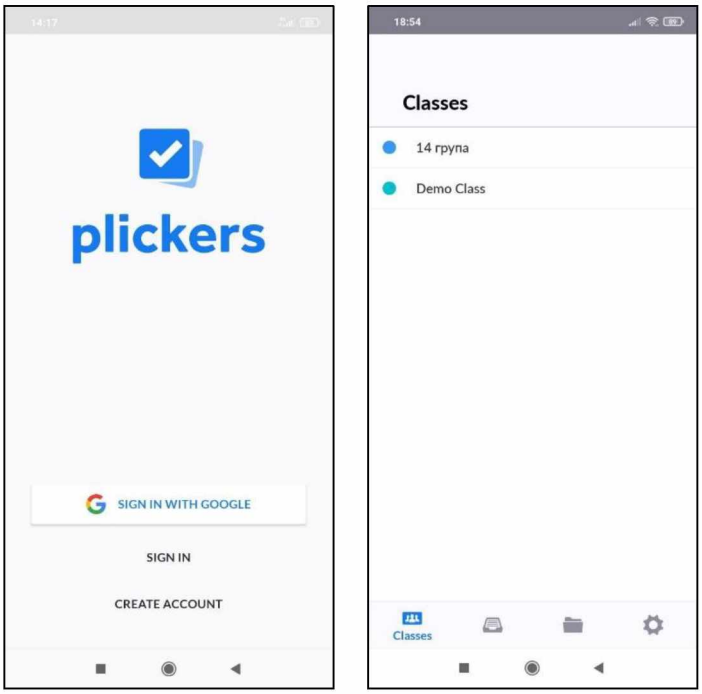
Крім того доступна можливість імпорту класів з GoogleClassroom.

Робота зі смартфоном

Для використання цього додатку викладач обов'язково повинен мати смартфон, адже саме з його допомогою відскановуються відповіді учнів. Обов'язковою умовою також є доступ до високошвидкісного Інтернету, без нього система оцінювання повноцінно працювати не зможе. Завантажити додаток Plickers можна через Play Market. Після завантаження додатку на екрані смартфона з'явиться ярлик .

Щоб розпочати роботу з додатком Plickers, потрібно спочатку ввести логін і пароль, який використовувався для реєстрації на ПК. Таким чином, на смартфоні буде відображатися та ж сама інформація, що й на комп'ютері.

Внизу розміщуються категорії Classes, Recent, Library, Setting. Так само, як і на комп'ютері, всі тести знаходяться у папках в розділі Library, в розділі Classes – всі групи, внесені викладачем, в розділі Recent – всі тести за терміном створення і використання. В розділі Setting або Налаштування можна змінити налаштування самого сканера додатку, який зчитує відповіді. При натисканні на розділ Налаштування, необхідно обрати Default і зберегти, натиснувши Save.



В основному в налаштуваннях автоматично встановлено зчитування вірних відповідей, які стоять зверху, однак перед використанням у групі варто протестувати самому, яку відповідь зчитує додаток, та внести необхідні налаштування.

Картки

Для опитування учні повинні мати картки з номером, про які говорилось вище. Картки завантажуються у вигляді файлу формату .pdf з сайту Plickers. В меню праворуч є розділ під назвою Help, при натисканні на який з'являється меню, в якому треба обрати пункт Get Plickers Cards [9].

2. Використання додатку Plickers в освітньому процесі

Інтегрований в освітній процес сервіс «Plickers» створює можливість проведення інтерактивних опитувань в короткі строки, значно спрощує збір статистики та прискорює процес комунікації між лектором і аудиторією. Це програма взаємодії з аудиторією через гаджет (смартфон), яка сприяє активізації уваги аудиторії на матеріалі.

Принцип дії «Plickers» достатньо простий: він використовує планшет або смартфон викладача для того, щоб зчитувати QR-коди з карток учнів. Картка у кожного учня своя, її можна повертати, що дає чотири різних варіанти відповіді. У додатку створюється список групи, і з його допомогою можна дізнатися, як саме кожен учень відповідав на питання.

Сервіс «Plickers» можна використовувати в освітньому процесі наступним чином:

1. При проведенні фронтального опитування в кінці уроку. Мета – зрозуміти, що учні засвоїли за урок, а що ні.

2. При проведенні фронтального опитування на початку уроку за попереднім уроком або уроками. Мета – зрозуміти, що засвоїли учні, а що потрібно повторити.

3. При здійсненні A/B–тестування способу подачі матеріалу. Мета – з'ясувати, як краще розповідати учням той чи інший матеріал. У двох групах учнів викладається один і той же матеріал, але змінюється спосіб його подачі. В кінці уроку проводиться фронтальне опитування і порівнюються результати.

4. При проведенні опитування на уроках узагальнення матеріалу (підсумкових уроках). Результати будуть доступні відразу.

5. При оцінці обстановки на уроці. Під час виконання важливих завдань на уроці викладач може здійснити оцінку дій учнів та вчасно виявити й усунути труднощі.

6. Для здійснення аналізу роботи викладача в динаміці. Результати можна і потрібно показувати адміністрації, яка здійснює контроль процесу засвоєння знань учнями. «Plickers» дозволяє реалізувати безперервний моніторинг знань учнів [9].

3. Функціональні можливості Test Maker – Quiz Maker Creator.

Test Maker – Quiz Maker Creator – це мобільний застосунок, спрямований на створення тестів та вікторин у швидкий та зручний спосіб. Він призначений для вчителів, студентів, тренерів та всіх, хто шукає ефективний інструмент для оцінювання знань та навичок. Ось детальніше про можливості цього додатку:

- Створення тестів та вікторин. Test Maker – Quiz Maker Creator дозволяє користувачам легко створювати різноманітні тести та вікторини за допомогою зручного інтерфейсу.

- Редагування тестів. Користувачі можуть легко редагувати свої тести, додавати нові питання, редагувати існуючі, змінювати порядок питань та визначати правильні відповіді.

- Керування категоріями тестів. Додаток дозволяє організовувати тести в категорії для зручності навігації та зберігання.

- Проведення тестування. Test Maker – Quiz Maker Creator надає можливість проводити тестування прямо на мобільному пристрої. Користувачі можуть встановлювати час на виконання тесту, а також переглядати результати після завершення.

- Експорт тестів. Користувачі можуть експортувати свої тести у різні формати, такі як PDF або CSV, що дозволяє використовувати їх у різних цифрових середовищах або навчальних платформах.

- Імпорт тестів. Користувачі можуть імпортувати готові тести у форматі CSV до застосунку.

Тема 6. Інтерактивні плакати та інтелект-карти

План

1. Інтерактивні плакати, їх класифікація та основні особливості.
2. Методика підготовки інтерактивних плакатів.
3. Сервіси для роботи з інтерактивними плакатами.
4. Майндмеппінг. Інтелект-карти.
5. Використання інтелект-карт в освітній діяльності.
6. Сервіси для створення інтелект-карт.

1. Інтерактивні плакати, їх класифікація та основні особливості.

В сучасному інформаційному світі виникає потреба постійно шукати нові діючи засоби навчання, які допоможуть підвищити рівень засвоєння навчального матеріалу, зацікавити учнів, підвищити пізнавальну та стимулювати розумову активність учнів. Реалізація діяльнісного підходу в сучасній освіті вимагає від вчителя нових форм організації пізнавальної діяльності учнів, а саме самоосвітньої діяльності з відкриттям нових знань. Мова йде про активне та інтерактивне навчання при якому суб'єктами взаємодії є не лише учні та вчитель, а й інтерактивні засоби навчання, які готуються або підбираються вчителем. І одним із таких засобів стає засіб популярний серед сучасних інформаційних технологій – інтерактивний плакат.

Інтерактивний плакат – це електронний освітній засіб нового типу, який забезпечує високий рівень задіювання інформаційних каналів сприйняття наочності під час освітнього процесу.

Основна функція такого освітнього ресурсу – демонстрація навчального матеріалу. Використання інтерактивних плакатів в освітньому процесі сприяє тому, що здобувачі краще сприймають матеріал, підвищується інтерес до предмета, підвищується ефективність їх самостійної роботи та впливає на якість формування практичних умінь і навичок. Плакати формують уміння самостійно працювати з джерелами інформації, дають змогу здобувачу бачити результат та оцінку своєї праці, можливість знайти правильну відповідь, поглибити знання.

Інтерактивний плакат являє собою електронний навчальний плакат, що має інтерактивну навігацію, яка дозволяє відобразити необхідну інформацію: графіку, текст, звук. Він складається з набору слайдів, файлів (або їх поєднання), об'єднаних загальною навігаційною системою гіперпосилань і керуючих кнопок. Всередині одного слайда зв'язки між об'єктами здійснюються за допомогою тригерів. Від звичайної презентації інтерактивний плакат відрізняє нелінійний методом подачі матеріалу, можливістю «отримання потрібної інформації в залежності від керуючих дій користувача».

Залежно від об'єму матеріалу поділяють на одно- або багаторівневу схему побудови інтерактивного плаката. *Однорівневий* плакат, як правило, є робочою областю і набором різних інтерактивних елементів. Вміст робочої області змінюється залежно від стану інтерактивних елементів (натиснень кнопок, вміст полів введення тексту і так далі). *Багаторівневий* плакат складається з певних частин, а саме перша частина – І рівень містить меню за допомогою якого отримується доступ до інших компонент плакату. Кожний із компонентів в свою чергу може містити однорівневий плакат або багаторівневий.

Особливості інтерактивних плакатів:

- висока інтерактивність – діалог між викладачем та учнем за допомогою даної програми (це ще один новий метод роботи на уроці);
- простота у використанні – сервіси для роботи з інтерактивними плакатами не вимагають інсталяції, зазвичай мають простий і зрозумілий інтерфейс;
- широкі мультимедійні можливості – до інтерактивних плакатів можна додавати яскраві анімації явищ і процесів, фотографії та ілюстрації, що робить їх цікавішими та візуально привабливими;
- груповий та індивідуальний підхід – дозволяє організувати роботу як з усією навчальною групою (використання на інтерактивній дошці, демонстраційному екрані), так і з кожним окремим здобувачем (робота за персональним комп'ютером);
- навчальний матеріал, розміщений на інтерактивних плакатах представлений у вигляді логічно завершених окремих фрагментів.

2. Методика підготовки інтерактивних плакатів.

Створення інтерактивного плаката – творчий процес, що вимагає від вчителя певного рівня інформаційної культури. Під час створення інтерактивних плакатів пам'ятайте:

1) плакат не повинен тестувати;

2) плакат – це джерело інформації, і він може містити відомості про наявні матеріали для тестування з даної теми (у вигляді посилань).

Сформулюємо декілька порад, які допоможуть при створенні якісного інтерактивного плакату:

1. Визначити тему плаката. Це може бути розділ, тема навчального курсу; тема, що вивчається протягом одного навчального року; матеріал для організації самостійної роботи.

2. Визначити мету і завдання орієнтуючись на положення навчальних програм, вимог до рівня підготовки здобувачів, характеристики їх діяльності.

3. Зібрати необхідні мультимедійні матеріали.

4. Продумати структуру майбутнього плакату та визначити взаємозв'язки елементів і їх розташування.

5. Розділи інтерактивного плаката можуть містити: основні навчальні матеріали з досліджуваної теми: тексти, таблиці, схеми, малюнки, матеріали для самоперевірки; додаткові матеріали, в яких відомості гуманітарного та природничо-наукового характеру доповнюють один одного, наприклад: довідкові матеріали, цікаві факти, роз'яснення і етимологія назв, термінів, історичні відомості і т. д.

6. Можна використовувати інтерактивні таблиці, схеми, малюнки для досягнення найбільшої наочності.

7. Щоб акцентувати увагу здобувачів на важливих моментах нової теми використовуйте прихований текст, який відкриватиметься натисненням на нього мишкою.

8. Інтерфейс має бути яскравим, простим і зручним.

9. Інтерактивний плакат призначений для передачі інформації в одному напрямку – до здобувача, а в іншому має мати зворотній зв'язок, у вигляді картинок, відео, аудіо.

10. Пам'ятайте інтерактивний плакат – мультимедійний засіб асинхронної взаємодії.

3. Сервіси для роботи з інтерактивними плакатами.

Thinglink (https://www.thinglink.com/)

За допомогою цього сервісу на звичайному зображенні можна робити спеціальні мітки з мультимедійним контентом. У мітки можна додати текст, відео з популярних хостингів (наприклад, Youtube, VimeoVideo, SoundCloud), світлини, аудіо, малюнки, посилання на інші ресурси.

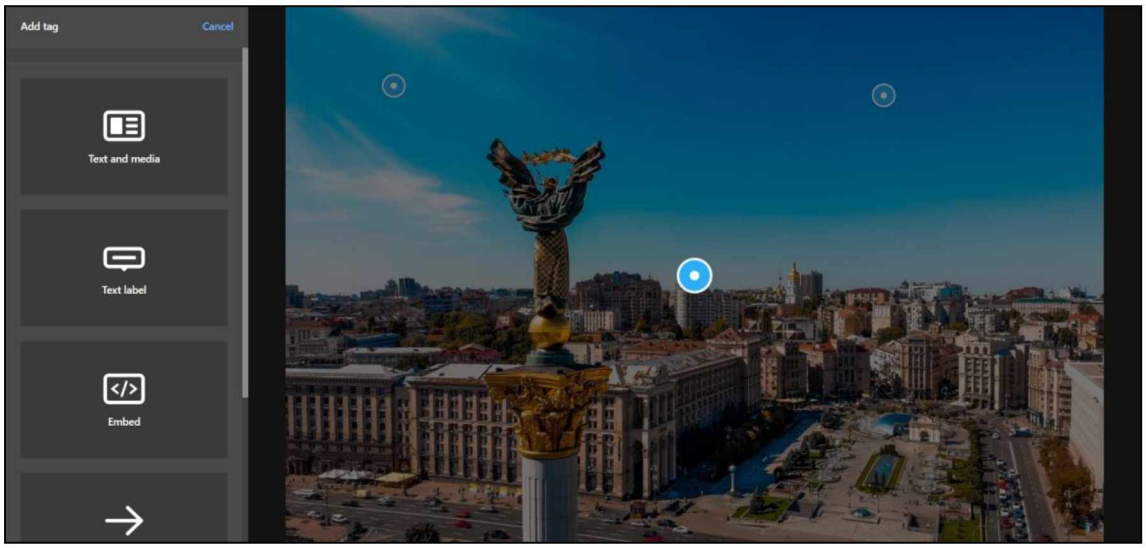
Особливості роботи сервісу:

- для роботи необхідна реєстрація, є можливість реєстрації через акаунт в соціальних мережах;
- працює з усіма браузерами, а також з iPad, iPhone и Android;
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Ключові переваги Thinglink:

- великий діапазон типів проєктів (карти мандрівок, навчальні посібники, плакати, інтерактивні схеми, віртуальні екскурсії);
- кожен проєкт можна створювати як індивідуально, так і спільно з іншими користувачами платформи, в тому числі командно;
- бібліотека з напрацюваннями інших користувачів, кожен проєкт можна копіювати та після цього редагувати;
- редагувати проєкти можна у будь-який час за допомогою широкого діапазону опцій;

- завершений проєкт можна зберігати онлайн, поширювати у соціальних мережах або за допомогою HTML вбудовувати у власний блог чи сайт.



H5P (https://h5p.org/)

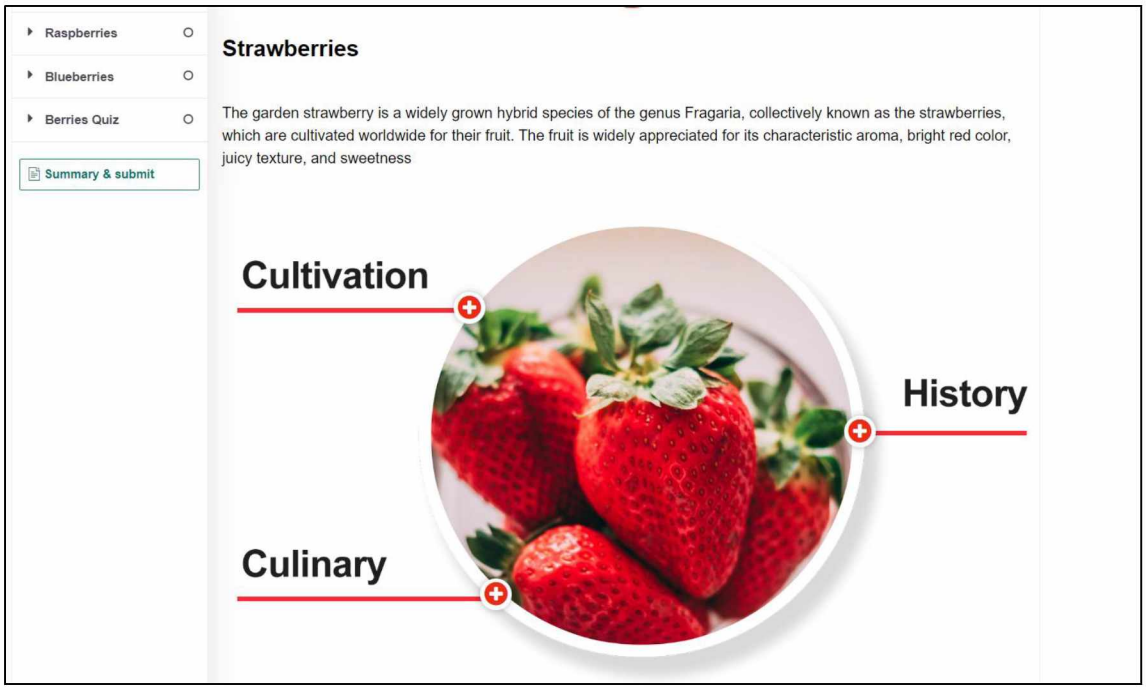
Це багатофункціональний сервіс, за допомогою якого можна створювати інтерактивний контент різних типів, зокрема, інтерактивні плакати, відео, стрічки часу, флеш-картки, квести, віртуальні тури та інше.

Особливості роботи сервісу:

- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- для роботи необхідна реєстрація;
- безкоштовне користування усім функціоналом сайту;
- адаптивний до мобільних пристроїв – iPad, iPhone и Android.

Ключові переваги H5P:

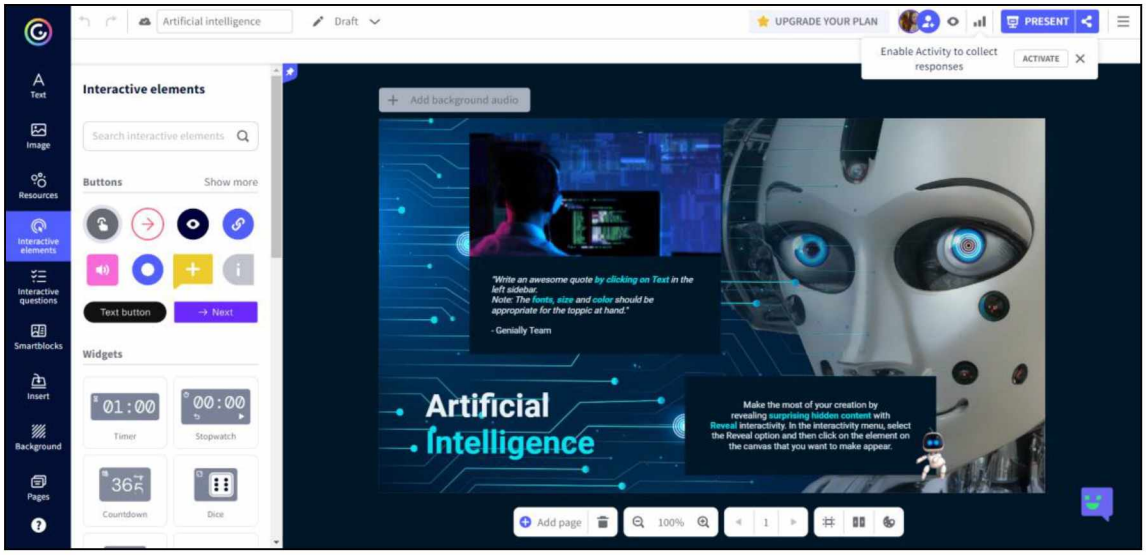
- дозволяє створювати інтерактивний контент понад 20 типів;
- після реєстрації можна користуватися усім функціоналом платформи безкоштовно у необмежений термін (має відкритий код доступу);
- ресурс пропонує цілий набір уже готових шаблонів для різних типів контенту, їх можна використовувати, заповнивши передбачені шаблоном місця своїм текстом, графікою, звуком чи відео;
- ефективний як для дистанційного навчання, так і для перевірки знань учнів (контент можна розмістити на сайті Moodle за допомогою відповідного плагіна, в такому випадку усі набрані школярами бали при роботі з інтерактивними завданнями з H5P потраплятимуть у Журнал оцінок Moodle);
- створені проєкти можна використовувати за прямим посиланням, скачувати на комп'ютер (для роботи оффлайн), ділитися у соціальних мережах (Twitter, Facebook) або вбудовувати в особисті сайти чи блоги.



Genially (https://genial.ly/).

Це мультизадачний онлайн-інструмент, за допомогою якого можна створювати презентації, відео, звіти з динамічною інфографікою, проєкти з елементами гейміфікації, інтерактивні плакати, електронні підручники, тести та ін. Genially дозволяє організувати спільну роботу, що сприяє формуванню здатності працювати в команді. Результат роботи можна представити за покликанням, поділитися в соціальних мережах, вбудувати у вебсайт, додати до GoogleClass, завантажити в різних форматах для доступу офлайн.

Для використання сервісу слід зареєструватися та увійти до облікового запису за покликанням https://genial.ly, обрати тип контенту (презентація, інфографіка, вікторина, інтерактивний плакат, відео, звіт, портфоліо, календар, діаграма, стрічка часу тощо), шаблон та необхідні сторінки [22].



4. Майндмеппінг. Інтелект-карти.

Майндмеппінг (mindmapping, ментальні карти) – це зручна і ефективна техніка візуалізації мислення і альтернативного запису. Автор методу – Тоні Бьюзен.

Карти пам'яті (англ. Mind map) – спосіб зображення процесу загального системного мислення за допомогою схем. Також може розглядатися як зручна техніка альтернативного запису.

Карти пам'яті використовуються для створення, візуалізації, структуризації і класифікації ідей, а також як засіб для навчання, організації, вирішення завдань, ухвалення рішень, при написанні статей.

Карта пам'яті реалізується у вигляді діаграми, на якій зображені слова, ідеї, завдання або інші поняття, зв'язані гілками, що відходять від центрального поняття або ідеї. У основі цієї техніки лежить принцип «радіантного мислення», що відноситься до асоціативних розумових процесів, відправною крапкою або точкою дотику яких є центральний об'єкт. (Радіант – точка небесної сфери, з якої як би виходять видимі шляхи тіл з однаково направленими швидкостями, наприклад, метеоритів одного потоку). Це показує нескінченну різноманітність можливих асоціацій і отже, невичерпність можливостей мозку. Подібний спосіб запису дозволяє карті пам'яті необмежено рости і доповнюватися.

В українських перекладах термін може звучати по-різному – «карти розуму», «карти пам'яті», «інтелект-карти», «майнд-мепі». Як показав ряд досліджень, використання інтелект-карт у середньому на 10–15% покращує запам'ятовування і обробку інформації людиною. Інтелект-карта (mind maps, вони ж ментальні або «карти розуму», карти пам'яті) – спосіб наочного представлення будь-якої структурованої інформації.

Наприклад, інтелект-карти застосовуються у навчанні для:

-створення ясних і зрозумілих конспектів лекцій;

- максимальна віддача від прочитання книг/підручників;

- написання рефератів, курсових проектів, дипломів;

- підготовка до іспитів тощо.

Традиційна інтелект-карта на аркуші паперу складається з декількох основних елементів. У центрі розташовується опис головної мети або поставленої проблеми.

Зазвичай вона полягає в зображенні певної геометричної фігури – наприклад, овалу або прямокутника. Від цього центрального елемента виходять гілки до першого рівня розділів карти. Зазвичай це головні аспекти поставленої задачі. Від цих розділів рисуються гілки до більш дрібних підрозділів. Всі елементи позначаються ключовими словами, різними символами і короткими описами. Розділи і підрозділи рекомендується розташовувати навколо

центральної теми. Потім їх можна зв'язувати в потрібному порядку відповідно до логіки подальшого міркування.

Правила створення інтелект карт:

1. Починаємо з центральної ідеї посередині чистого аркушу, використовуючи малюнок і хоча б 3 кольори.

2. Використовуємо картинки, символи, коди і заповнюємо ними весь вільний простір.

3. Вибираємо ключові слова і друкованим текстом наносимо на гілки, використовуючи верхній та нижній регістр.

4. Кожен елемент (слово/картинка) повинен мати власну гілку.

5. Лінії повинні бути з'єднані, починаючи від центральної ідеї. Центральні лінії товстіші, органічні і текучі. Всі наступні гілки стаючи тоншими в залежності від радіального розходження від центру.

6. Робимо лінії такої ж довжини, як і слово/картинка.

7. Використовуємо кольори на власний розсуд і на всій карті пам'яті.

8. Розробляємо свій особистий стиль майндмеппінгу.

9. Використовуємо акценти і показуємо асоціації на своїй карті пам'яті.

10. Зберігаємо ясність інтелектуальної карти, використовуючи радіальну ієрархію в цифровому порядку, або охоплюючи всі гілки.

5. Використання інтелект-карт в освітній діяльності.

Головні завдання технології інтелект-карт наступні:

- розвивати креативність;
- формувати комунікативну компетентність в процесі групової діяльності;
- формувати загально навчальні вміння, пов'язані зі сприйняттям, переробкою та обміном інформацією;
- покращувати всі види пам'яті здобувачів (короткочасну, довготривалу, образну, зорову і т. д.);
- прискорювати процес навчання;
- формувати організаційні уміння.

Інтелект-карти дають змогу у стислій, вербально-образній формі глибоко й міцно засвоювати навчальний матеріал, тому використовувати цю технологію під час занять можна на різних етапах при вивченні усіх навчальних предметів.

Так під час ознайомлення здобувачів з новим матеріалом (подаючи його блоком) можна на дошці створювати інтелект–карту на протязі заняття, додаючи нові «гілки», малюнки, символи. Такий колаж слугуватиме своєрідним планом і дасть змогу здобувачам легко зробити висновки під час підведення підсумку заняття.

При закріпленні матеріалу здобувачі колективно чи самостійно можуть створювати на дошці інтелект-карту із готових елементів і розміщувати

малюнки, виконуючи завдання до кожної з підтем. При повторенні матеріалу здобувачі можуть малювати інтелект-карти, працюючи в групах.

При перевірці знань з теми, під час самостійних робіт можна дати сильнішим здобувачам завдання зобразити вивчений матеріал у вигляді карти пам'яті.

Поради Тоні Бьюзена з техніки і створення ментальних карт:

1. Важливо розміщувати слова на гілках, а не в ромбах і паралелепіпедах тощо. Важливо і те, що гілки повинні бути живими, гнучкими, загалом, органічними. Малювання ментальної карти в стилі традиційної схеми повністю заперечує ідеї майндмеппінгу. Це сильно ускладнює рух погляду по гілках і вносить багато зайвих однакових, а отже монотонних, об'єктів.

2. Писати на кожній лінії тільки одне ключове слово. Кожне слово містить тисячі можливих асоціацій, тому склеювання слів зменшує свободу мислення. Роздільне написання слів може привести до нових ідей.

3. Довжина лінії повинна дорівнювати довжині слова. Це простіше і економніше.

4. Писати друкованими літерами, якомога ясно і чітко.

5. Варіювати розмір літер і товщину ліній залежно від ступеня важливості ключового слова.

6. Обов'язково використовувати різні кольори для основних гілок. Це допомагає цілісному і структурованому сприйняттю.

7. Часто використовувати малюнки і символи (для центральної теми малюнок обов'язковий). Іноді ментальна карта взагалі може цілком складатися з малюнків.

8. Прагнути такої організації простору, щоб не залишалося порожнього місця, а гілки не розміщувалися дуже щільно. Для невеликої ментальної карти використовуйте аркуш паперу формату А4, для великої теми – А3.

9. Гілки, що розрослися, можна укладати в контури, щоб вони не змішувалися з сусідніми гілками.

10.Розташовувати лист горизонтально. Таку карту зручніше читати.

Існують такі моделі інтелект-карт, як карта аргументації, концептуальна карта, радіальний графік.

Карта аргументації – візуальна репрезентація структури використання аргументів у неформальній логіці. Включає такі компоненти: головне твердження; ключові та додаткові обґрунтування головного твердження; спростування; заперечення та його обґрунтування.

Традиційно зображується як діаграма із блоків інформацій та стрілочок, де блоки ілюструють судження, а стрілки – зв'язки та обґрунтування.

Карти аргументації використовують при критичному мисленні, вивченні теорій обґрунтування, аналізі аргументів «за» і «проти» при вирішенні складних проблем.

Концептуальна карта – графічний інструмент організації та презентації знання у вигляді діаграми, що демонструє зв'язок між концепціями, поняттями, ідеями.

Принципи побудови:

- Концепції та ідеї, зв'язок між якими зображений у вигляді стрілок, організованих у ієрархічну структуру. Такий зв'язок може позначатися за допомогою фраз «приводить/призводить», «обумовлює», «зобов'язує», «впливає» тощо.

- Кожне слово або фраза поєднані між собою, а також із початковою ідеєю або концепцією.

- Матриця карти формується на основі та виходячи з базового питання (а не просто слова або тези). Це стає можливим завдяки тому, що пов'язано із здатністю мозку організовувати та сприймати знання у вигляді відношення «ситуація – модельна реакція на неї» (декларативна пам'ять).

- Оскільки декларативна пам'ять є одним як один із видів тривалого запам'ятовування, яке дозволяє відтворювати певні факти та події, побудова концептуальних карт сприяє усвідомленому осмисленню проблемних питань і, відповідно, навчанню.

- Оскільки є вільною формою організації ідей (абстрактного мислення), дозоляє поєднувати різні кластери інформації, а тому може мати кілька концептуальних центрів.

- Спосіб розвинути логічне мислення шляхом демонстрації того як окремі ідеї можуть формувати знання вищого порядку [53].

Радіальний графік – метод побудови дерева структури у спосіб, який передбачає зображення радіального віддалення аргументів від початкового судження.

Принципи побудови:

- Вихідна ідея розміщується у центрі кола. Далі судження структуруються по колу: кожен наступний рівень ієрархії віддаляється від центру та зображується на новій орбіті.

- Оскільки довжина кожної орбіти збільшується по мірі віддаленості від центру, кожен наступний рівень ієрархії збільшує кількість можливих суджень.

- Незважаючи на віддаленість суджень кожної нової орбіти від вихідної ідеї, підстави формування нових рівнів ієрархії є лінійними, що забезпечує зв'язок між центром і точками радіуса.

- Рівні ієрархії формуються шляхом виявлення першопричин, першооснов. Центр кругу є специфічним елементом, поміщені у нього судження мають єдиних «батьків». Судження першого рівня можуть бути однопорядковими або ні в залежності від кількості їхніх «дітей». У випадку неоднопорядкових суджень на першому рівні, на наступних рівнях «діти» розміщуються у незаповненій частині орбіти.

- Алгоритм побудови графіку може змінюватися в залежності від зміни одного базового судження на інше або об'єднання кількох базових суджень в одне.

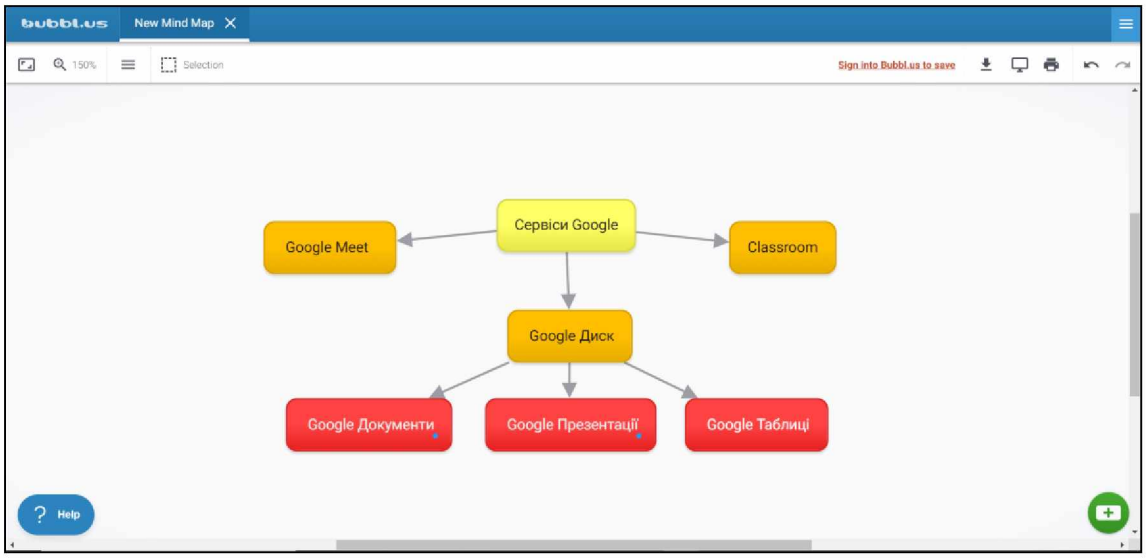
6. Сервіси для створення інтелект-карт.

Розглянемо найвідоміші хмарні сервіси для побудови інтелект-карт та охарактеризуємо їх.

Bubbl.us (https://bubbl.us/) – хмарний сервіс для побудови інтелектуальних карт. Основні переваги даного сервісу полягають у наступному:

- хмарна інфраструктура (не потрібно нічого встановлювати на свій комп'ютер);
- можливість збереження створеної інтелект-карти як зображення;
- можливість поширення створених інтелект-карт;
- можливість роботи на будь-якому пристрої – від персонального комп'ютера до смартфону;
- різнокольорова гамма різних гілок інтелект-карти (за потреби).

Сервіс є англомовним та не потребує обов'язкової реєстрації.



Mindmeister (https://www.mindmeister.com/) – умовно безкоштовний хмарний сервіс для побудови ментальних карт.

Даний сервіс має ряд переваг:

- швидкість та зручність у побудові карт;

- різнокольорова гамма;

- наявність великої бібліотеки шаблонів, більшої ніж у попередньому сервісі;

- можливість створення власного шаблону;

- обрання «теми» (тобто зовнішнього вигляду) створеної карти;

- керування налаштуваннями та публічним доступом до карт тощо [7].



Coggle (https://coggle.it/) є безкоштовним онлайн додатком, що підтримує спільну роботу над проєктами. У цій програмі ви можете розробляти зручні красиві ментальні карти. Інтерфейс програми простий, але в той же час має безліч функцій, які роблять процес створення інтелект-карти неймовірно простим. Програма підтримує використання зображень, індивідуальні колірні схеми і можливість перегляду історії документа. Зберігання історії змін дозволяє вам повернутися до попередніх версій створеної карти, якщо в поточній версії ви зайшли в глухий кут. Mind-map, створені в програмі Coggle, можуть експортуватися в форматі PNG або PDF.

Особливості Coggle:

- Своєрідне управління. Нові гілки, наприклад, з'являються подвійним натисканням, колірна схема виникає при натисканні правою кнопкою.

- Експорт в форматах PNG, PDF.

- Спільна робота над картою. Є чат і коментарі.

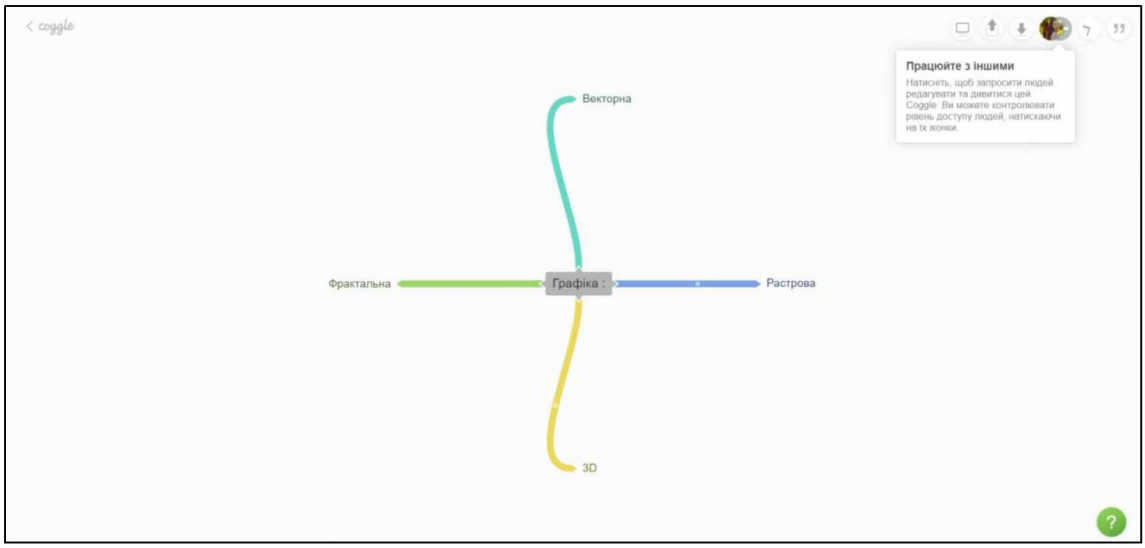
- Історія змін. За шкалою рухається бігунок, повертаючи карту на потрібний відрізок редагування.

- Більше 1600 іконок.

- Доступна галерея чужих карт.

- Синхронізація з Google Диском.

- Безкоштовний пакет: 3 інтелект-карти.



Draw.io (https://app.diagrams.net/) – безкоштовний онлайн-сервіс для створення діаграм і блок-схем, самих різних форм і структур.

Особливості Draw.io

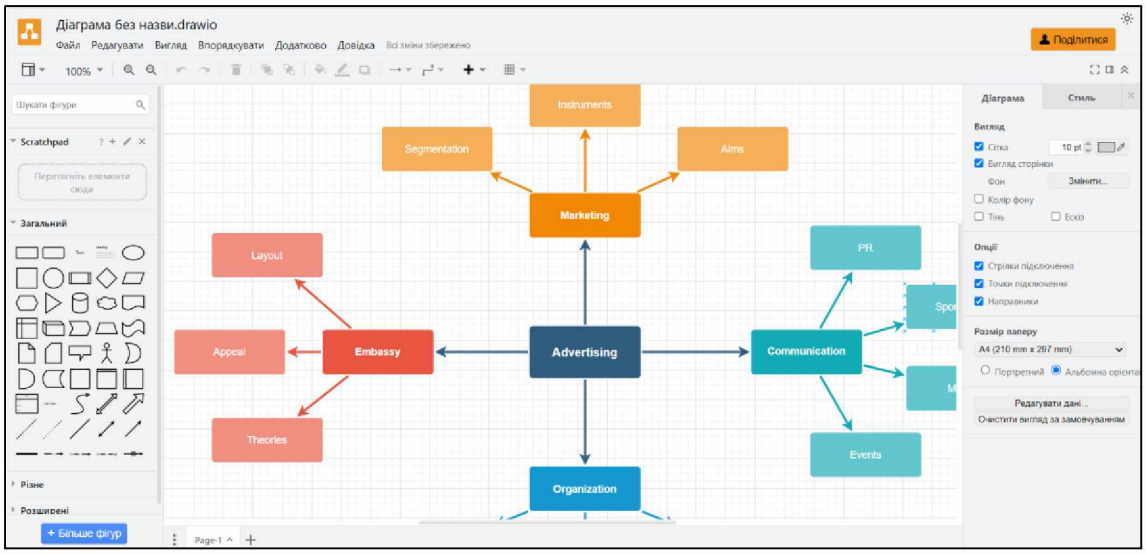
- Не потрібна реєстрація, натомість при першому вході слід вибрати, куди зберігати файли. Якщо в хмару (наприклад, Google Диск), то потрібна авторизація через відповідний сервіс.

- Файли зберігаються не в Draw.io, а в хмарному сховищі – на Google Диску, OneDrive або жорсткому диску комп'ютера.

- Багатофункціональний інструмент. Крім інтелект-карт, можна робити блок-схеми, інфографіку, візуалізувати бізнес-процеси і навіть проектувати макети сторінок.

- Є онлайн та десктоп-версії.

- Інструмент безкоштовний без будь-яких обмежень.



Тема 7. Стрічки часу та хмари слів. Вебресурси для генерації QR кодів

План

1. Стрічка часу. Сервіси для створення стрічок часу.
2. Створення хмар слів за допомогою онлайн-сервісів.
3. Вебресурси для генерації QR кодів.

1. Стрічка часу. Сервіси для створення стрічок часу.

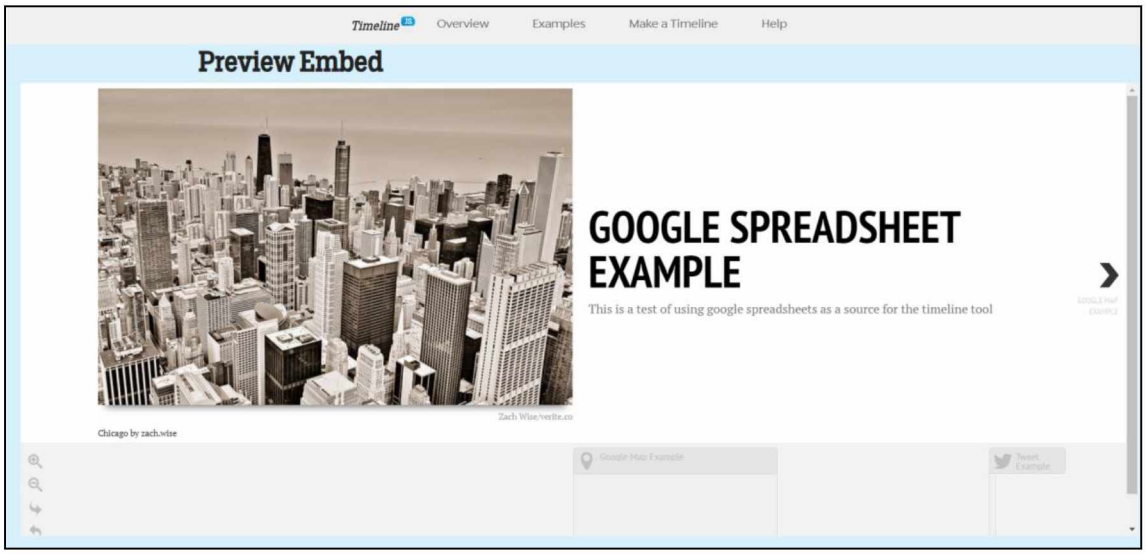
Стрічка часу – ще один спосіб візуалізувати навчальний матеріал.

Стрічка часу завжди була потужним інструментом візуалізації інформації. Поряд з поняттям стрічка часу хочеться сказати ІСТОРІЯ. Але чомусь на інших предметах такий цікавий та зручний спосіб показати хронологію подій використовується мало. Окрім того, коли в арсеналі вчителя не було інформаційних технологій, щоб використовувати стрічку часу, її необхідно було створити за допомогою паперу, олівців, картинок, щоб вона була цікавою.

В наш час існує дуже потужний інструментарій, як в прикладних програмах, так і серед вебсервісів за допомогою якого можна не витрачаючи багато часу та зусиль створити цікаву, незвичайну, авторську стрічку часу й використовувати її з задоволенням як в аудиторній, так і в позакласній роботі.

Розглянемо декілька сервісів на базі технології Web 2.0, які дають можливість працювати зі стрічками часу.

1. ***Knight Lab Timeline*** (https://timeline.knightlab.com/) – це інтерактивний вебсервіс, який дозволяє користувачам створювати і керувати стрічками часу онлайн. Він пропонує простий у використанні інтерфейс та багатий набір функціональних можливостей для створення інтерактивних та візуально привабливих стрічок часу.



Основні характеристики сервісу включають:

- Простота використання: Knight Lab Timeline має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє швидко і легко створювати стрічки часу без необхідності в глибоких технічних знаннях.

- Інтерактивність: Сервіс дозволяє додавати різноманітні події, зображення, відео, посилання та інші медіа-елементи, які можуть бути відкриті та взаємодіяти з користувачами.

- Підтримка різних форматів даних: Knight Lab Timeline підтримує різні формати даних, що дозволяє імпортувати вміст з різних джерел, таких як Google Sheets, Excel або JSON.

- Кастомізація: Користувачі можуть налаштовувати вигляд і поведінку стрічки часу, включаючи кольори, шрифти, розміри та інші параметри, щоб вони відповідали їх потребам і бажанням.

- Масштабованість: За допомогою Knight Lab Timeline можна створювати стрічки часу на будь-які теми та події, починаючи від історичних подій і закінчуючи особистими проектами або презентаціями.

Загалом, Knight Lab Timeline є потужним інструментом для створення інтерактивних стрічок часу, який дозволяє користувачам ефективно візуалізувати та поділитися історіями та подіями у захопливому форматі.

2. ***Time.Graphics*** (https://time.graphics/) – це вебсервіс, який дозволяє користувачам створювати професійні та естетично привабливі стрічки часу. Основні характеристики та можливості цього сервісу включають:

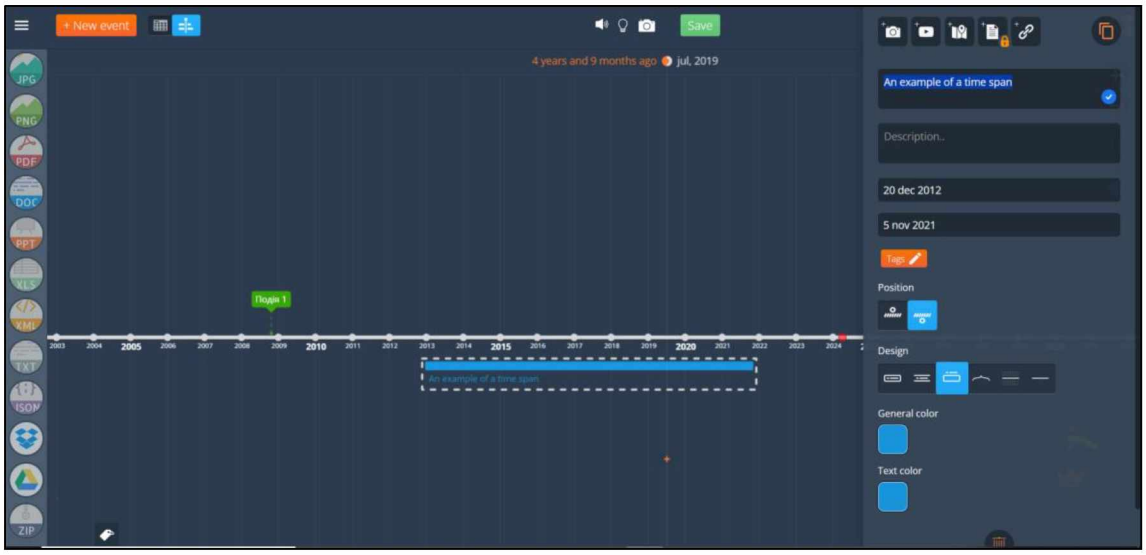
- Простота використання: Time.Graphics має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє користувачам швидко створювати та редагувати стрічки часу без складнощів.

- Гнучкі налаштування: Сервіс пропонує різноманітні налаштування для кожного елементу стрічки часу, такі як кольори, шрифти, формати дат та багато іншого.

- Інтерактивність: Time.Graphics дозволяє додавати не лише події, а й зображення, відео, посилання та інші медіа-елементи, що робить стрічки часу більш привабливими та інформативними.

- Спільна робота: Користувачі можуть спільно працювати над стрічками часу, дозволяючи додавати співавторів та спільно редагувати вміст.

- Експорт та інтеграція: Стрічки часу можуть бути експортовані у різні формати, такі як зображення, PDF або Excel, і інтегровані у вебсайти або презентації.

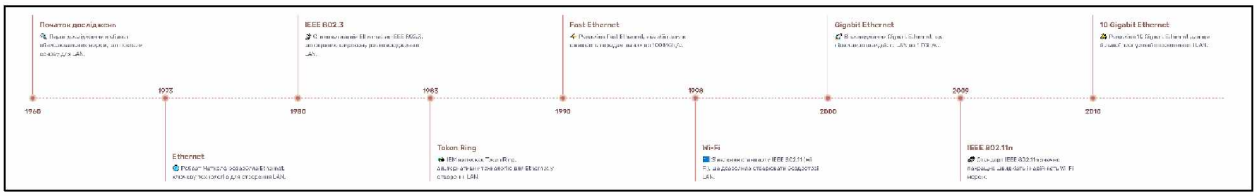


Time.Graphics є потужним інструментом для створення стрічок часу, який відповідає потребам як навчальних, так і ділових користувачів. Він дозволяє створювати і візуалізувати історії та події в зручному та ефективному форматі.

3. ***MyLens.ai*** (https://mylens.ai/) – це інноваційний інструмент для створення стрічок часу, який використовує штучний інтелект для автоматизації процесу створення та управління вмістом. Основні характеристики та можливості цього сервісу включають:

- Автоматизована генерація вмісту: MyLens.ai використовує штучний інтелект для збору та обробки великого обсягу даних з різних джерел, таких як новини, соціальні медіа, вікіпедія тощо, для автоматичної генерації стрічки часу.

- Експорт: Стрічки часу можуть бути експортовані у форматі PNG, а також ними можна поділитись через посилання.



MyLens.ai є потужним інструментом для створення стрічок часу, який дозволяє автоматизувати процес створення та управління вмістом за допомогою штучного інтелекту. Він допомагає користувачам швидко створювати та візуалізувати історії та події у форматі стрічки часу з мінімальними зусиллями.

Також стрічки часу можна створити, використовуючи такі сервіси: Canva, Genially тощо [47].

2. Створення хмар слів за допомогою онлайн-сервісів.

Хмара слів (хмара тегів, або зважений список, представлена (-ий) візуально) – це візуальне подання списку категорій (або тегів, також званих

мітками, ярликами, ключовими словами, тощо). Зазвичай використовується для опису ключових слів (тегів) на вебсайтах, або для представлення неформатованого тексту. Ключові слова найчастіше являють собою окремі слова, і важливість кожного ключового слова позначається розміром шрифту або кольором. Таке уявлення зручно для швидкого сприйняття найвідоміших термінів і для розподілу термінів за популярністю щодо один одного.

Навіщо створювати хмари слів?

У будь-якому завданні повинен бути сенс. Освоїти сервіси по створенню «хмар слів» зовсім не довго, але з чого скласти ці хмари, що з ними робити далі? Як ці хмари допоможуть вирішувати завдання навчального плану?

Можливості використання хмари слів у навчанні пов'язані, наприклад, з тим, що:

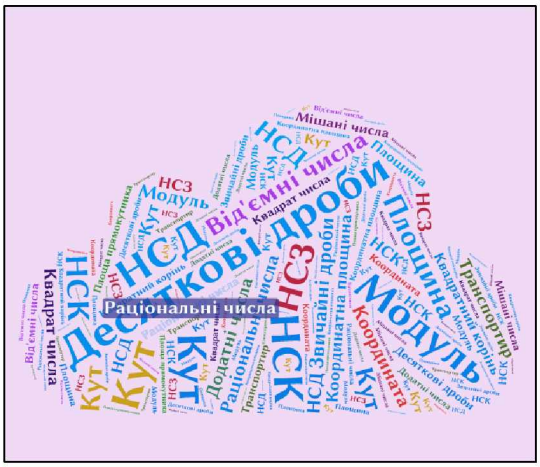
- в хмару можна записати тему уроку, яку учні повинні визначити;
- попросити скласти пропозиції щодо визначеної теми, «хмара» виступає в якості опорного конспекту;
- можна запропонувати дітям прочитати в «хмарі» головне питання, на яке необхідно знайти відповідь протягом уроку;
- скласти речення або розповідь, використовуючи якомога більше слів з хмари;
- створити словникову «хмару» на основі невеликих нещодавно вивчених навчальних текстів, і попросити учнів пригадати, про що були ці тексти, і в якому саме контексті використовувалися слова;
- показати «хмару», складену зі слів, узятих із незнайомого тексту, і попросити здогадатися про його зміст;
- перетворити нудний текст в цікаву головоломку;
- написати зашифровану листівку другові;
- зробити «хмарку» підказок до математичного (фізичного, географічного, біологічного, інформатичного, ...) диктантів, кросвордів тощо;
- повторити основні поняття теми, що вивчається.

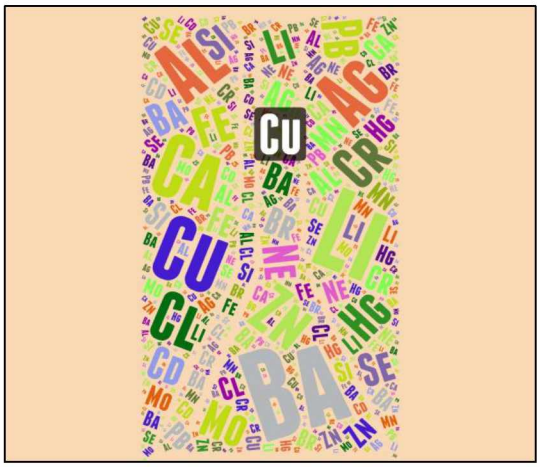
Це тільки деякі варіанти використання «хмар тегів/слів». Кожен вчитель може додати до свого арсеналу вправ найрізноманітніші ідеї.

Приклади використання «хмар тегів» в освітньому процесі.

Приклад 1. «Математична хмарка»: під час узагальнення знань за курс математики за 5–6 класи учні обирають поняття (підводять мишею – відбувається збільшення терміну – активізація) та дають визначення або пояснення до обраного тегу.

Приклад 2. «Хмарка Менделєєва»: гарний «тренажер» для вивчення назв хімічних елементів (при активізації елемента потрібно його назвати) [52].





Сервіси для створення хмар слів:

1. ***WordItOut*** (https://worditout.com/) – це інструмент для створення хмар слів, що дозволяє користувачам швидко та легко створювати візуальні зображення з тексту.



Основні особливості та можливості цього сервісу включають:

- Простота використання: WordItOut пропонує простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє користувачам швидко створювати хмари слів без необхідності використання складних інструментів чи навичок.

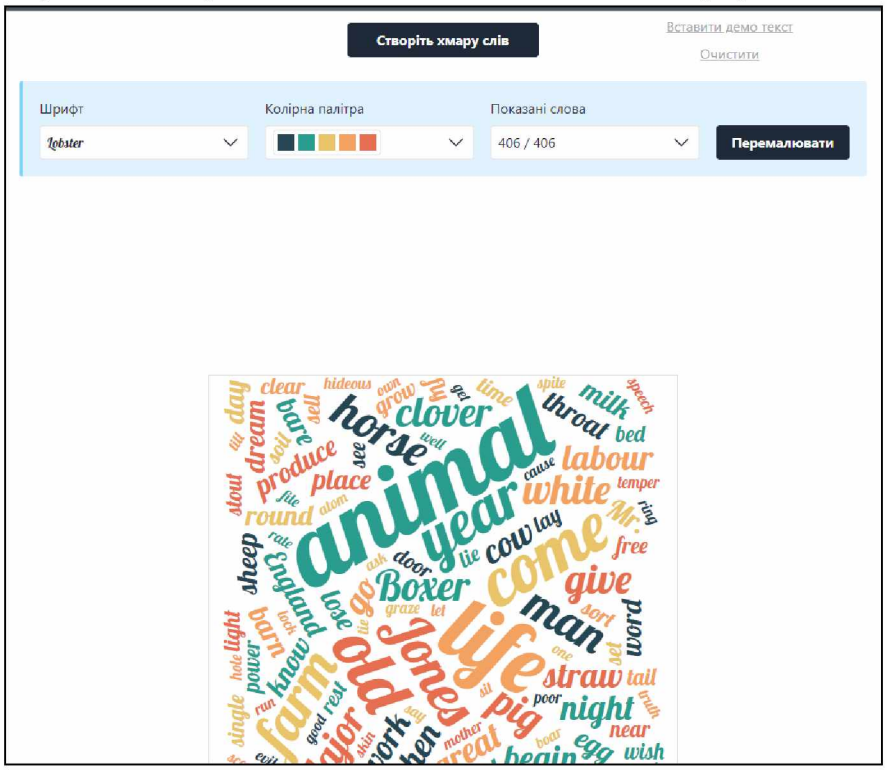
- Налаштування зовнішнього вигляду: Сервіс надає користувачам можливість налаштовувати різні параметри вигляду хмари слів, такі як розмір шрифту, кольори, орієнтація, форма тощо, щоб створити зображення, яке відповідає їхнім потребам та вимогам.

- Експорт: Завершивши створення хмари слів, користувачі можуть експортувати зображення у форматі PNG для подальшого використання у презентаціях, друкованих матеріалах тощо.

- Безкоштовний доступ: Багато базових функцій WordItOut доступні безкоштовно, що робить його доступним для широкого кола користувачів.

WordItOut є ефективним інструментом для створення візуально привабливих хмар слів, які можуть бути використані для візуалізації ключових термінів, ідей або концепцій у текстовому форматі.

2. ***WordCloud.Online*** (https://wordcloud.online/) – це інструмент для створення хмар слів онлайн, який дозволяє користувачам швидко та легко створювати візуальні зображення на основі текстової інформації.



Основні особливості цього сервісу:

- Простота використання: WordCloud.Online має зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

- Налаштування зовнішнього вигляду: Сервіс надає користувачам можливість налаштовувати різні параметри вигляду хмари слів, такі шрифт, кольори, яке відповідає їхнім потребам та вимогам.

- Можливість фільтрації слів: Користувачі можуть використовувати фільтри для включення або виключення певних слів у хмарі, що дозволяє керувати змістом та виглядом зображення.

- Експорт: Після створення хмари слів користувачі можуть експортувати зображення у форматі PNG для подальшого використання у презентаціях, вебсайтах, соціальних медіа тощо.

- Безкоштовний доступ: Багато базових функцій WordCloud.Online доступні безкоштовно, що робить його доступним для широкого кола користувачів.

WordCloud.Online є ефективним інструментом для створення візуально привабливих хмар слів, які можуть бути використані для візуалізації ключових термінів, ідей або концепцій у текстовому форматі.

3. ***WordArt.com*** (https://wordart.com/) – це онлайн-інструмент для створення хмар слів, що дозволяє користувачам швидко та легко створювати візуальні зображення на основі текстової інформації. Основні особливості та можливості цього сервісу включають:

- Простота використання: WordArt.com має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дозволяє користувачам легко вставляти або вводити текст для створення хмари слів.

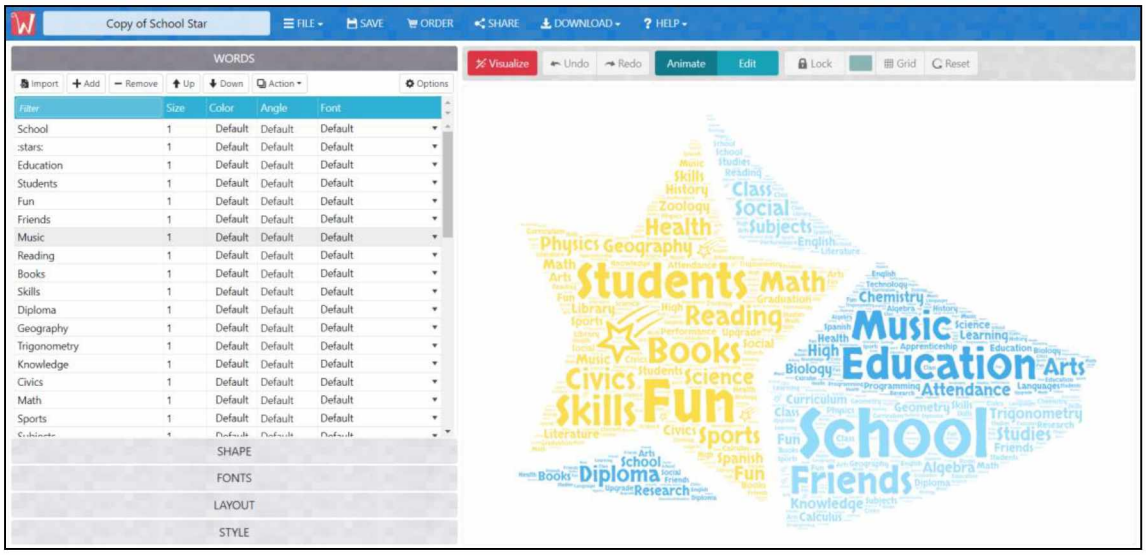
- Налаштування стилю: Сервіс пропонує широкий вибір стилів та шаблонів для хмар слів, включаючи різноманітні варіанти кольорів, шрифтів та макетів.

- Редагування та налаштування: Користувачі можуть змінювати розмір, кольори, шрифти та інші параметри тексту, а також додавати спеціальні ефекти, такі як тінь, обводка тощо.

- Експорт та збереження: Після створення хмари слів користувачі можуть експортувати зображення у різні формати, такі як PNG або JPG, для подальшого використання у презентаціях, вебсайтах, соціальних медіа тощо.

- Безкоштовний доступ: Багато базових функцій WordArt.com доступні безкоштовно, що робить його доступним для широкого кола користувачів. Також є преміум-опції за додаткову плату, які дозволяють отримати доступ до додаткових функцій та можливостей.

WordArt.com є зручним та ефективним інструментом для створення візуально привабливих хмар слів, які можуть бути використані для візуалізації ключових термінів, ідей або концепцій у текстовому форматі.



3. Вебресурси для генерації QR кодів.

QR-код (від англ. quickresponse – швидкий відгук) – це матричний (двомірний) код, розроблений і представлений у 1994 р. у Японії . Піднесення до степеня дало йому дві головні переваги:велика місткість інформації та легке розпізнавання скануючим непрофесійним обладнанням (за допомогою фотокамери мобільного телефону, планшета або ноутбука з відеокамерою, на яких встановлена програма для зчитування QR).

QR-коди візуально представлені у вигляді чорно-білих квадратів, що нагадує лабіринт. В одному QR-коді можна зашифрувати: 7089 цифр, 4296 символів (у тому числі кирилицю), 1817 ієрогліфів. Код може містити будь-яку текстову комбінацію, що складається з цифр і символів. Усередині QR-коду закодована службова інформація, яка дозволяє визначити, що саме зашифровано: гіперпосилання, текст, адреса електронної пошти, номер телефону, географічні координати або інші дані. Оскільки QR-коди розроблено для зчитування непрофесійними пристроями, камери яких мають невелику роздільну здатність, то крім області даних, вони мають області, що відображають просторове положення коду. Код для декодування може бути відсканований горизонтально, вертикально, під кутом.

Так як QR-коди не були ліцензовані, кожен бажаючий може не тільки використовувати, але й створювати їх самостійно та абсолютно безкоштовно. Для створення знадобляться тільки Інтернет, принтер і камера.

Серед українських та україномовних ресурсів для створення QR-кодів слід виділити

- https://me-qr.com/uk,
- https://free-qr.com/uk.

Коди можна зберігати у вигляді графічного зображення у форматах jpeg, png, tiff, svg, eps, pdf, роздрукувати та розмістити.

Для створення коду у вікно QR-генератора (вебсервісу) вводять дані, після чого автоматично генерується QR-зображення. Деякі генератори дозволяють обирати колір, розмір, рівень корекції помилок і деякі інші додаткові параметри.

В Інтернет-мережі також можна знайти велику кількість програмних QR-сканерів (додатків) для мобільних телефонів:

- I-nigmareader (підтримка ОС Symbian, Android, AppleiOS, Windows Mobile),
- BarcodeScanner і QR Droid (OCAndroid), iMatrix (MacOS) та ін.

Найбільш популярною програмою для зчитування QR-кодів є програма QR Droid для ОС Andoid, яка дозволяє зчитувати коди, та створювати власні. Neoreader – сервіс зі схожими функціями, працює на iOS і справляється з усіма типами кодів.

Тим, у кого немає смартфона, допоможе проста програма QRreader, в якій лише одна функція – досить піднести код до вебкамери, і додаток його зчитує. А якщо немає і вебкамери, розширення для GoogleChrome зчитає будь-який QR-код, що зустрівся в Інтернеті.

QR-коди широко використовуються багатьма відомими компаніями та брендами в торгівлі, маркетингу та рекламних проектах.

Переваги та недоліки QR-кодів

Переваги:

1) зберігання великих обсягів цифрових та текстових даних будь-якою мовою;

2) швидкість створення QR-коду за допомогою програмних засобів;

3) висока швидкість розпізнавання, причому друкарський розмір коду може бути дуже малим;

4) можливість зчитування в будь-якому напрямку;

5) для розміщення підходить практично будь-яка поверхня;

6) стійкість до пошкоджень (зчитування при ушкодженні коду до 30%).

Недоліки:

1) відносно висока вартість мобільного Інтернету;

2) низький рівень поінформованості про технології QR-кодування;

3) технічні неполадки.

QR-коди в освітньому процесі

У освітньому процесі QR-коди доцільно використовувати з наступними цілями:

- При супроводі лекції чи уроку презентацією можна забезпечити слухачів роздатковим матеріалом з QR-кодами для доступу до цікавих додатків (гіперпосилання на мультимедійні джерела та ресурси: відео-, аудіо-додатки, сайти, анімації, електронні навчальні видання, бібліотеки та ін.). Можна розмістити QR-коди й на самих слайдах презентації. Замість введення URL в свої телефони, учні зможуть відскакувати код, щоб отримати додаткову інформацію миттєво.

- Для розміщення на обкладинках навчально-методичної літератури довідкового матеріалу, відомостей про автора, видавництво або будь-якої додаткової інформації.

- Для використання в системі каталогів бібліотеки навчального закладу.

- Для розміщення розкладу занять, результатів навчального процесу тощо.

- Водночас треба пам’ятати, що складний QR-код (з великим обсягом даних) може не розпізнатися камерою з низькою роздільною здатністю.

- Як додаток до навчального об’єкту – QR-коди можна розміщувати на частинах механізмів, електричних схемах, анатомічних об’єктах. Наприклад,

розміщені на географічних картах QR-коди можуть містити стислі відомості про культуру та історію окремих народів, інформацію про столиці країн світу або інші дані; розміщені на періодичній системі елементів QR-коди можуть містити фізичні та хімічні властивості елементів; розміщені на лабораторному (демонстраційному) обладнанні QR-коди можуть мати гіперпосилання на віртуальну лабораторію або контрольні запитання до самостійного опрацювання.

- QR-коди можуть використовуватися у музеях навчальних закладів, тим самим розширюючи експозицію не тільки поясненнями, але й додатковими матеріалами на зразок міні-фільму або навіть гри за мотивами виставки.

- Для використання в контрольних завданнях для закріплення пройденого (вивченого) матеріалу. На кожному білеті з контрольним завданням можна розмістити надрукований QR-код з правильними відповідями або підказкою з алгоритмом розв'язання задачі. Учні будуть намагатися отримати власну відповідь, перш ніж переглянуть правильну.

- Захована підказка. Вчитель може закодувати власні підказки, а потім роздрукувати отриманий QR-код разом із завданням. Кожен, кому знадобиться консультація по темі, отримає її в будь-якому зручному місці, просто зчитавши код.

- У навчальній грі-квест із завданнями у QR-кодах; QR Treasure Hunt Generator автоматично створює QR-вікторину із запропонованих питань. Потім роздруковані QR-коди можна розмістити в класі або по всьому шкільному подвір'ю. Учні, можливо, підтягнуть не тільки знання, а й свою фізичну підготовку

- В освітніх кросвордах.

- За тим же принципом можна організувати екскурсію по школі. В кабінеті (коридорах, бібліотеці, в інших приміщеннях) потрібно розмістити роздрукований QR-код з посиланням на відео, аудіо або цілий фотоальбом.

- Учні можуть створювати свої портфоліо або анотації на прочитані книги та навчально-методичну літературу за досліджуваною темою й розміщувати їх на сайті в QR-кодах.

- Для розміщення контактної інформації на візитній картці викладача, адміністрації навчального закладу, на бейджиках учасників конференцій (семінарів).

QR-коди вміють зберігати в собі тексти невеликого обсягу, які можна зчитувати без підключення до Інтернету. Для творчих занять це надає чималі можливості. QR-коди дозволяють зробити заняття більш захоплюючими та ефективними. З одного боку, учням зручно зчитувати цікаву інформацію та оперативно зберігати її в пам'яті мобільних пристроїв, з іншого – такий підхід дозволяє задіяти додатковий (тактильний) канал сприйняття інформації [52].

Вебресурси для генерації QR-кодів:

1. ***QR Code Monkey*** (https://www.qrcode-monkey.com/) – це онлайн-інструмент для швидкого та простого створення QR-кодів. Основні можливості цього сервісу:

- Простота використання: QR Code Monkey має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дозволяє користувачам легко створювати QR-коди без необхідності в глибоких технічних знаннях.

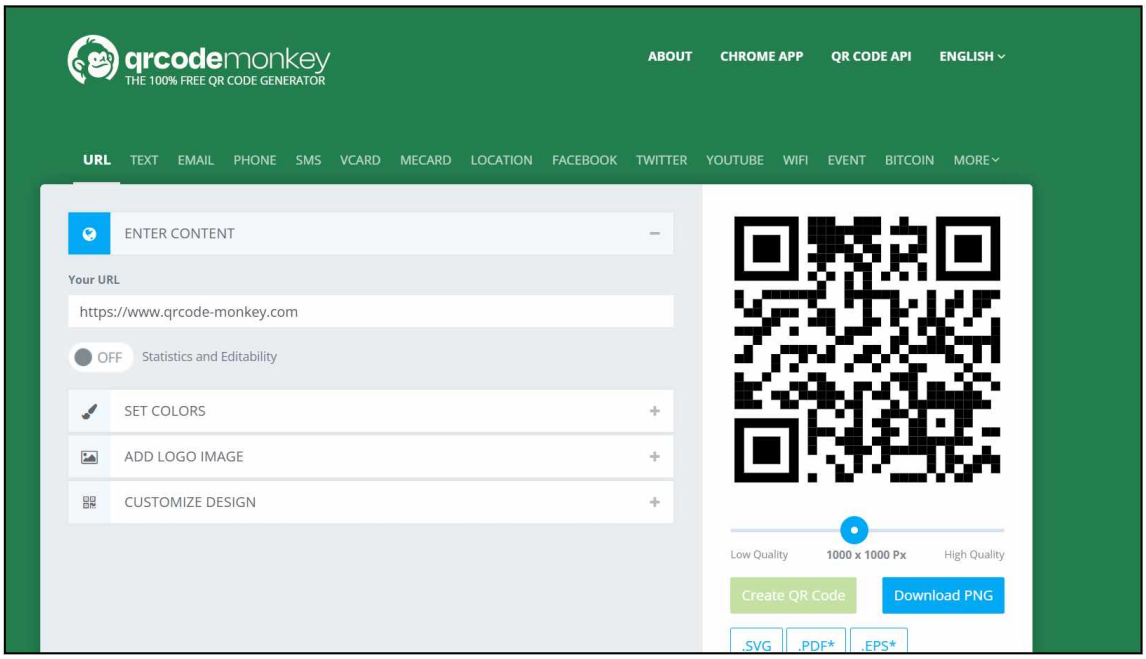
- Різноманітність типів кодів: Сервіс підтримує різноманітні типи QR-кодів, включаючи URL-адреси, текстові повідомлення, контактні дані, географічні координати, події календаря, Wi-Fi мережі та багато іншого.

- Налаштування параметрів: Користувачі можуть налаштовувати розмір, колір, стиль та інші параметри QR-кодів, щоб вони відповідали їх вимогам та потребам.

- Експорт та збереження: Після створення QR-кодів користувачі можуть завантажувати їх у різні формати, такі як PNG або SVG, для подальшого використання у друкованих матеріалах, вебсайтах, мобільних додатках тощо.

- Безкоштовний доступ: Сервіс є повністю безкоштовним.

QR Code Monkey є зручним та ефективним інструментом для створення QR-кодів будь-якого типу, які можуть бути використані для різних цілей, включаючи рекламні кампанії, маркетингові матеріали, зв'язок з клієнтами, а також для спрощення доступу до інформації.



2. ***Free QR*** (https://free-qr.com/uk/) – це онлайн-інструмент для створення QR-кодів безкоштовно та без реєстрації. Основні особливості та можливості цього сервісу включають:

- Простота використання: Інтерфейс Free QR дуже простий та зрозумілий, що робить процес створення QR-кодів легким та доступним для користувачів будь-якого рівня технічної підготовки.

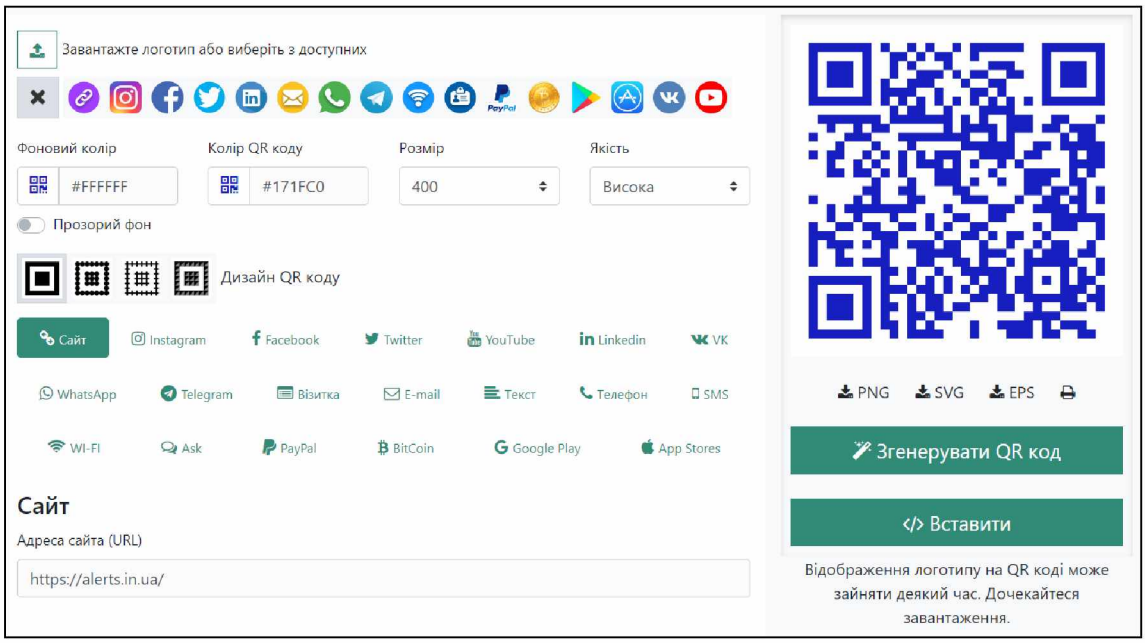
- Різноманітність типів кодів: Сервіс підтримує різноманітні типи QR-кодів, такі як URL-адреси, текстові повідомлення, контактні дані, географічні координати, події календаря, Wi-Fi мережі та інші.

- Налаштування параметрів: Користувачі можуть налаштовувати розмір, колір, стиль та інші параметри QR-кодів згідно зі своїми вимогами та потребами.

- Зручність використання: Сервіс не вимагає реєстрації або оплати за використання. Користувачі можуть створювати QR-коди швидко та безкоштовно прямо на вебсайті.

- Безкоштовний доступ: Всі функції та можливості Free QR доступні безкоштовно.

Загалом, сервіс Free QR – це простий та ефективний інструмент для створення QR-кодів, який може бути використаний для різних цілей, включаючи рекламу, маркетинг, зв'язок з клієнтами та інше.



3. ***ME-QR*** (https://me-qr.com/uk) – це інструмент для створення QR-кодів, який пропонує широкий спектр можливостей та функцій для користувачів. Основні характеристики такі:

- Простота використання: Інтерфейс ME-QR адаптований українською та інтуїтивно зрозумілий, що робить процес створення QR-кодів простим та доступним для користувачів будь-якого рівня технічної підготовки.

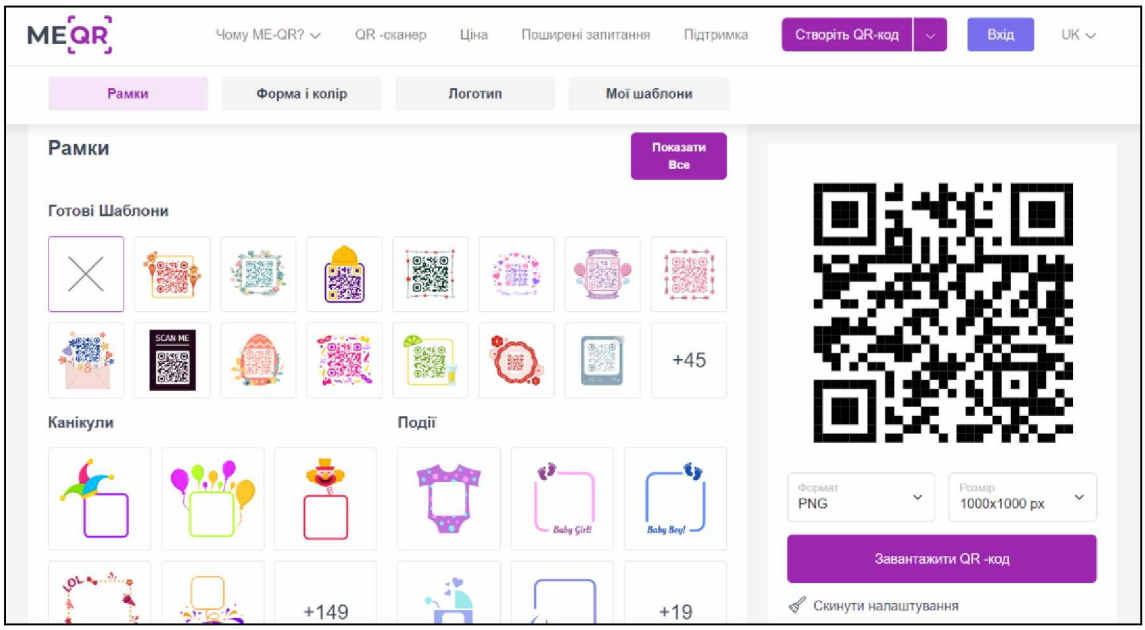
- Різноманітність типів кодів: Сервіс підтримує різноманітні типи QR-кодів, такі як URL-адреси, текстові повідомлення, контактні дані, географічні координати, події календаря, Wi-Fi мережі та інші.

- Налаштування параметрів: Користувачі можуть налаштовувати розмір, колір, стиль та інші параметри QR-кодів згідно зі своїми вимогами та потребами.

- Функції аналізу та відстеження: Сервіс надає користувачам можливість аналізувати та відстежувати використання створених QR-кодів, включаючи кількість переглядів та реакції аудиторії.

- Зручність використання: me-qr.com пропонує швидкий та зручний спосіб створення QR-кодів без необхідності реєстрації або оплати за використання.

Загалом, сервіс me-qr.com є потужним та зручним інструментом для створення та управління QR-кодами, який може бути використаний для різноманітних цілей, включаючи маркетинг, рекламу, зв'язок з клієнтами та інше.



Контрольні запитання

1. Що таке візуалізація даних?
2. Які основні особливості інфографіки ви можете назвати?
3. Які види інфографіки існують та які їхні основні риси?
4. Які вебресурси для створення інфографіки Ви знаєте?
5. Що таке фотосток та які його основні функції?
6. Що таке презентація?
7. Які види презентацій існують?
8. У чому відмінність між слайдовою та потоковою презентацією?
9. Які основні переваги слайдових презентацій порівняно з потоковими?
10. Які хмарні сервіси для створення презентацій Ви знаєте?
11. Які переваги використання мобільних застосунків для створення презентацій?
12. Які основні функціональні можливості надає Slidey для створення презентацій на мобільних пристроях?
13. Які переваги надає використання штучного інтелекту при створенні презентацій?
14. Які можливості пропонує сервіс Wepik для створення презентацій за допомогою штучного інтелекту?
15. Що таке інтерактивні навчальні завдання та які основні переваги використання їх в освітньому процесі?
16. Які основні критерії слід враховувати при виборі ресурсів для створення інтерактивних завдань?
17. Які основні функції та можливості пропонує сервіс LearningApps.org для створення інтерактивних завдань?
18. Яким чином можна використовувати Kahoot! під час дистанційного навчання?
19. Як створити інтерактивні вправи на платформі WordWall, та які типи шаблонів доступні для створення завдань?
20. Які можливості надає Educaplay для інтеграції створених завдань з іншими освітніми платформами?
21. Які основні переваги використання тестів в освітньому процесі?
22. Як онлайн-сервіси для створення тестів використовуються для організації освітнього процесу?
23. Які можливості для створення тестів пропонують сервіси Google Форми та Proprofs?
24. Які можливості для персоналізації тестів та навчальних матеріалів пропонує Quizlet?

25. Які особливості та функціонал сервісу Quizizz?

26. Як відбувається процес створення тесту в Plickers і які обмеження має безкоштовна версія?

27. Які можливості для створення тестів пропонує Test Maker – Quiz Maker Creator?

28. Що таке інтерактивний плакат?

29. Які основні типи інтерактивних плакатів Ви знаєте?

30. Які ключові етапи потрібно врахувати при підготовці інтерактивного плаката?

31. Які можливості пропонує Genially для створення інтерактивних плакатів?

32. Що таке майндмеппінг?

33. Які переваги використання інтелект-карт у порівнянні з традиційними формами представлення інформації?

34. Які основні функції пропонує сервіс Knight Lab Timeline для створення інтерактивних стрічок часу?

35. Які особливості сервісу MyLens.ai при створенні стрічок часу?

36. Наведіть приклади інструментів для створення стрічок часу та їх функціональних можливостей.

37. Що таке хмара слів?

38. Які параметри налаштування доступні в сервісах для створення хмар слів, і як вони можуть вплинути на вигляд кінцевого зображення?

39. Які основні переваги використання QR-кодів в освітньому процесі?

40. Назвіть кілька вебресурсів для генерації QR-кодів та опишіть їх ключові можливості.

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

7 billion humans, 168
Adobe Illustrator, 111
Adobe Photoshop, 107
Affinity Designer, 112
Affinity Photo, 110
Blockly, 167
BMP, 102, 107
Bubbl.us, 226
Cacoo, 177
Canva, 177, 180
ClassMarker, 206
Code.org, 165
CodeCombat, 168
CodeMonkey, 168
Coggle, 227
Coloring Squared, 166
Computer Science, 7
Coolmath Games, 167
Corel PaintShop Pro, 110
CorelDRAW, 112
Desmos Studio, 147
Draw.io, 228
Easy Test Maker, 206
Educaplay, 203
Edugames, 167
Emaze, 183
EPS, 103
Excel, 48
Free QR, 240
Freepik, 177
Gamma, 189
Genially, 176, 221
GeoGebra, 146, 147, 155
GIF, 102, 107
GIMP, 109
Gmail, 119, 124
Google Chrome, 122
Google Classroom, 119, 120, 140
Google Meet, 120, 121
Google Workspace for Education, 118
Google Диск, 119, 121, 130, 141
Google Календар, 120, 144
Google Презентації, 182
Google Сайт, 144
Google Форми, 120, 121, 135, 206
GRAN1, 152
GRAN-2D, 153
GRAN-3D, 154
Haiku Deck, 185
IaaS, 115
Infogram, 177
Inkscape, 112
IXL Math, 166
JPEG, 102, 107
Just Class, 164
Kahoot!, 197, 206
Knight Lab Timeline, 229
Kodu Game Lab, 168
Learning.ua, 166
LearningApps, 192
Math Learning Center, 166
Math Playground, 167
Mathway, 149
Matific, 164
ME-QR, 241
Mindmeister, 227
Minecraft Education Edition «Minecraft Hour of Code», 168
Mozaik Education, 161
MyLens.ai, 231
PaaS, 115
Paint, 107
PC Building Simulator, 156
Pexels, 178
PhET Interactive Simulations, 162
Piktochart, 176
Pixabay, 178
Plickers, 206, 209
PNG, 107
PowerPoint, 56
PowToon, 182
Presentation Creator, 187
Prezi, 184
Prodigy, 167
Programiz, 150
Proprofs, 206
Publisher, 69
QR Code Monkey, 239
QR-код, 236
Quizizz, 206, 207
Quizlet, 206, 208
Replit, 149
SaaS, 115, 116
Scratch, 167
Sendsteps, 190
Slidebean, 186
Slidey, 188
SVG, 103
Test Maker – Quiz Maker Creator, 216
Thinglink, 219
TIFF, 103, 107
Time.Graphics, 230
Unsplash, 178
Venngage, 176
Wepik, 189
WMF, 104
Wolfram|Alpha, 145
Word, 34

WordArt.com, 235
WordCloud.Online, 234
WordItOut, 233
WordWall, 201
YouTube, 120
Zoho Show, 187
архів, 31
архіватор, 31
архівація даних, 13, 30, 31
база даних, 79
байт, 16
біт, 16
блокнот, 30
візуалізація, 172
графічний редактор, 104
  векторний, 104
  растровий, 104
дані, 12
дефрагментація диска, 28
драйвер, 25, 27
запит, 80, 87
захист даних, 13
збір даних, 12
звіт, 81
інсталяція, 25
інтелект-карта, 222
  карта аргументації, 225
  концептуальна карта, 225
  радіальний графік, 226
інтерактивне навчання, 191
інтерактивний плакат, 217
інтерактивні завдання, 191
інтерфейс, 10
  користувача, 25
інфографіка, 173, 174
інформатика, 6, 8, 9, 10
  теоретична, 8
інформаційна система, 9, 13
інформація, 7, 11
калькулятор, 28
карта пам'яті, 222
каталог, 26
кібернетика, 6, 8
комп'ютер, 15
комп'ютерна графіка, 94
  векторна, 96, 99, 110
  растрова, 96, 97, 106
  тривимірна, 96, 101
  фрактальна, 96, 100
майндмеппінг, 222
монітор, 95
мультимедійна дошка, 96
H5P, 220
обчислювальна техніка, 9
операційна система, 23
перетворення даних, 13
піктограма, 172
повідомлення, 12
презентація, 179
  комп'ютерна, 179
  потокова, 180
  слайдова, 180
принтер, 95
програми
  резидентні, 27
  стандартні, 27
програмування, 9
робоча книга, 49
сигнал, 12
система, 13
  відновлення системи, 27
система управління базами даних, 79
система числення, 17
  непозиційна, 17
  позиційна, 17
Скажені Кролики Навчають Програмувати, 167
сканер, 96
слайд, 180
сортування даних, 13
стиснення даних, 31
  групове кодування RLE, 32
  кодування Лемпеля-Зіва, 32
  кодування Хаффмана, 32
стрічка часу, 229
таблиця символів, 28
тест, 205
технологія, 14
транспортування даних, 13
утиліта, 26
файл, 25
файлова система, 24
фільтрація даних, 12
Фомула, 166
форма, 81
формалізація даних, 12
фотосток, 177
хмара, 115
хмара слів (тегів), 232
хмарні технології, 115
штучний інтелект, 9
ядро операційної системи, 24

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Medvedieva M., Yamkovenko V. Application of PC Building Simulator for visualization and design of computer systems. *Věda a perspektivy.* 2024. № 4(35). P. 200–208. URL: https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-4(35)-200-208.

2. MS Access 2019: теорія та практика : навч.-метод. посіб. / уклад. М.О. Медведєва, І.І. Криворучко, М.С. Ковтанюк. Умань : Візаві, 2021. 124 с.

3. Titova L. Digital tools as a means of organizing and controlling the independent work of future mathematics teachers. *Innovations in Education of the Future: Integration of Humanities, Engineering and Natural Sciences* : international collective monograph. Praga, 2023. P. 619–640. URL: https://doi.org/10.5281/zenodo.10261713.

4. Браздецька Т. М. Хмарні технології в освіті : навч. посіб. Дубровиця, 2017. 38 с.

5. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Київ : Центр учб. літ., 2018. 239 с.

6. Бурмакіна Ю. Системи управління базами даних : конспект лекцій. Одеса : ФКПАІТ ОНТУ, 2022. 74 с.

7. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. : навч.-метод. посіб. для студентів фізико-мат. ф-ту. Житомир : ЖДУ, 2016. 72 с.

8. Використання засобів PowerPoint для створення презентацій: метод. вказівки / уклад.: Д.В. Бєльков, Є.М. Єдемська, Л.В. Незамова. Донецьк: ДонНТУ, 2010. 125 с.

9. Використання сучасних інтерактивних засобів оцінювання освітніх результатів учнів на уроках суспільно-гуманітарних дисциплін на прикладі електронного сервісу Plickers : Метод. рек. / уклад. О. Міщук. Дніпро : ДПТНЗ «Дніпр. центр ПТОТС», 2019. 21 с.

10. Гарпуль О.З., Горішний З.І. Методичні аспекти інформаційно-педагогічних технологій навчання : метод. посібн. Івано-Франківськ: Видавництво Прикарпатського національного університету, 2020. 198 с

11. Горда Г.А. Використання онлайн-платформ для створення тестів та опитувань. URL: http://ict.ippo.edu.te.ua/files/files/rekomendacii/vikoristannya-onlajn-platform-dlya-stvorennya-testiv-ta-opituvan.pdf.

12. Дементієвська Н.П. Застосування інтерактивних онлайнових моделювань при виконанні лабораторних робіт з фізики. *Інформаційні технології і засоби навчання.* 2013. Т. 36, № 4. С. 27–39.

13. Дистанційні технології в освіті: збірник науково-методичних рекомендації щодо організації виховання, навчання та розвитку учасників освітнього процесу під час карантину / ред.: Ю. Бурцева, Д. Малєєв. Краматорськ, 2020. 95 с.

14. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики : навч. посіб. / Т. Г. Крамаренко, В. В. Корольський, С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк ; наук. ред. М. І. Жалдак. Кривий Ріг : Криворізький держ. пед. ун-т, 2019. 444 с. URL: http://elibrary.kdpu.edu.ua/jspui/handle/0564/.

15. Інформаційні технології : навч. посібник. / Ю.В. Волосюк та ін. Київ : «Кафедра», 2017. 200 с.

16. Інформаційно-комунікаційні технології в галузі : навчально-методичний посібник / уклад. Медведєва М.О., Криворучко І.І., Ковтанюк М.С. Умань : Візаві, 2020. 142 с.

17. Інформаційно-комунікаційні технології в педагогічній освіті : навч.- метод. посіб. / уклад. О.П. Муковіз, Г.В. Ткачук. Умань : Візаві, 2023. с. 163.

18. Кашина Г.С., Ніколаєв К.Д. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в післядипломній освіті / Київ: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. 222 с.

19. Ковальова К.Д, Лисенко Н.В., Федоренко О.Г. Застосування хмарних технологій у процесі навчання математики. *Технології електронного навчання*. 6, 2022. с. 37–44.

20. Ковтанюк М., Криворучко І., Тітова Л. Можливості використання сервісу mozaWeb у підготовці майбутніх учителів математики. *Наукові інновації та передові технології.* 2022. № 9(11). С. 98–107. URL: https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-9(11)-98-107.

21. Ковтанюк М.С. Ефективність використання онлайн-компіляторів під час вивчення дисципліни Програмування. *Перспективи та інновації науки.* 2022. №6(11) 2022. С.174–182. URL: https://doi.org/10.52058/2786-4952-2022-6(11)-174-182.

22. Комок І. Можливості онлайн-сервісу Genial.ly для створення інтерактивного навчального контенту. *Інформаційно-комунікаційні технології в освіті :* матеріали науково-практ. конф., м. Чернігів, 16–17 верес. 2022 р. Чернігів, 2022. С. 110–117.

23. Комп'ютерна графіка : конспект лекцій / Уклад.: Скиба О.П. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. 88 с.

24. Костриба О. В. Усі уроки інформатики. 9 клас. Харків, 2009. 191 с.

25. Криворучко І.І. Інфографіка як засіб унаочнення навчального матеріалу при викладанні інформатичних дисциплін. *Актуальні проблеми підготовки сучасного педагога: теорія, історія, практика* : XIII Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф., м. Умань, 24 листопада 2022 р. Умань, 2022. С. 262–265. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/15366.

26. Криворучко І.І. Корисні вебресурси для оформлення навчального контенту. *Наука. Освіта. Молодь* : матеріали XV Всеукр. наук. конф. студентів та молодих науковців, м. Умань, 25 травня 2022 р. Умань, 2022. С. 228–230. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/14745.

27. Медведєва М. О. Хмарні та мобільні технології в освіті : Метод. посіб. 2019. 60 с.

28. Медведєва М.О. Мобільні технології в освітньому процесі : навч. посіб. Умань : Візаві, 2019. 120 с.

29. Медведєва М.О., Жмурко О.І., Криворучко І.І., Ковтанюк М.С. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування.

Актуальні питання гуманітарних наук. 2021. Т. 2, № 36. с. 248–255. URL: https://doi.org/10.24919/2308-4863/36-2-40

30. Методичні вказівки для лабораторних робіт з курсу «Засоби мультимедіа у сучасних технологіях» для студентів очної та заочної форм навчання за спеціальністю 8.050202.02 «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»/ укл.: О.В. Пугановський, А.К. Бабіченко, І.Л. Красніков. Харків: НТУ «ХПІ», 2012. 42 с .

31. Мультимедійні технології та засоби навчання : навч. посіб. / А. М. Гуржій та ін. ; ред. А. М. Гуржій. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. 556 с.

32. Мястковська М., Пшембаєв І. Використання Phet-симуляцій для виконання домашніх завдань з молекулярної фізики. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка.* Серія: Педагогічна. Кам'янець-Подільський, 2016. Вип. 22. С. 204–207.

33. Пакети прикладних програм : конспект лекцій / уклад.: Т.А. Вакалюк, І.А. Оринчак. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2019. 98 с.

34. Переяславська С. О., Козуб Г. О. Гейміфікація у навчальному процесі школи : посіб. / handbook. Луганськ : ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2021. 125 с.

35. Петренко О.Я., Бондаренко В.В. Цифрові інструменти Google: навч. посібник. Київ: ІПДО, 2022. 73 с.

36. Пилипенко О. Можливості навчального сервісу Wordwall. *Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін* : матеріали IV міжнар. науково-практ. конф., м. Кропивницький, 12–13 трав. 2021 р. Кропивницький, 2021.

37. Програмування : навч. посіб. / уклад.: М.С. Ковтанюк, Л.О. Тітова. Умань : Візаві, 2023. 186 с.

38. Семеніхіна О. В., Прошкін В. В. Застосування комп'ютерних математичних інструментів у процесі професійної підготовки майбутніх учителів математики. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету.* 2018. № 4. С. 61 – 73.

39. Співаковський О., Петухова Л., Коткова В. Інформаційно-комунікаційні технології в початковій школі : навч.-метод. посіб. Херсон : ХДУ, 2011. 267 с.

40. Створення презентацій. ЦеНІТ. URL: http://ceit-blog.ucu.edu.ua/resursy/tsyfrovi-instrumenty/stvorennya-prezentatsij/.

41. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: навч. посібник./ Швачич Г.Г., Толстой В.В та ін. Дніпро: НМетАУ, 2017. 230 с.

42. Сучасні мережні технології : навч. посіб. / уклад.: В. Стеценко, Л. Тітова. Умань : Візаві, 2022. 154 с.

43. Тітова Л.О. Desmos Studio як засіб ресурсно-орієнтованого навчання майбутніх учителів математики. *Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка :* IV Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Полтава, 22–23 лют. 2024 р. Полтава, 2024. С. 280–283. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/16072.

44. Тітова Л.О. Аналіз сучасних онлайн-засобів для формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів математики. *Актуальні проблеми*

підготовки сучасного педагога: теорія, історія, практика : XIII Всеукр. наук.-практ. онлайн-конф., м. Умань, 24 листопада 2022 р. Умань, 2022. С.128-132. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/15329.

45. Тітова Л.О. Використання платформи Just Class в освітній діяльності. *Актуальні питання розвитку особистості: сучасність, інновації, перспективи* : Зб. наук. пр. за матеріалами Міжнар. науково-практ. інтернет-конф., м. Житомир, 25 квіт. 2023 р. Житомир, 2023. С. 283–284. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/15458.

46. Тітова Л.О. Добір сервісів на основі штучного інтелекту для створення візуального навчального контенту. *International Science Journal of Education & Linguistics.* 2024. № 2, т. 3. С. 114–125. URL: https://doi.org/10.46299/j.isjel.20240302.13.

47. Тітова Л.О. Можливості використання MyLens.AI у навчальній діяльності. *VI Міжнародна науково-практична конференція з економічних та гуманітарних питань :* зб. тез доп., Т. ІІ., м. Дніпро, 14–15 берез. 2024 р. Дніпро, 2024. С. 282–283.

48. Ткачук Г.В. Інформатика та інформаційно-комунікаційні технології навчання : навч.-метод. посібн. Умань : ВПЦ «Візаві», 2016. 150 с.

49. Федоренко О. Г., Кот М. О. Електронні освітні ресурси для викладання математики в основній школі. *Технології електронного навчання*. 2023. Т. 7. С. 23–32. URL: https://doi.org/10.31865/2709-840072023292874.

50. Франчук В.М. Комп'ютерні мережі та Інтернет : навч.-метод. пос. Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2015. 141 с.

51. Франчук В.М. Адміністрування веб-орієнтованих навчальних комп'ютерних систем : навч.-метод. посібник. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. 112 с.

52. Хмарні та мобільні технології в освіті / уклад. М.О. Медведєва. Умань : Візаві, 2021. 122 с.

53. Хмарні технології в освіті: метод. реком. до лаб. роб. / уклад.: О. Наконечна. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 99 с.

54. Хмарні технології та Google сервіси : лаборатор. практикум для вчителів ЗНЗ / уклад. Ю. Лимар. 2017. 64 с.