

Шановні восьмикласниці та восьмикласники!

Ви тримаєте в руках підручник з інформатики, який допоможе вам розширити й поглибити здобуті в 7-му класі знання. У цьому підручнику буде багато новинок про використання штучного інтелекту, генерування зображень, способи захистити свою інформацію та багато тем із програмування! Ми будемо навіть створювати свій YouTube-канал та публікувати власні відео!

Підручник складається із шести розділів:

- ↔ Продуктивність та безпека цифрового середовища
- ↔ Збір і опрацювання даних
- ↔ Сайт та його верстка
- ↔ Проектування графічного інтерфейсу
- ↔ Алгоритми та їхні коди
- ↔ Стиль цифрового образу

Розділи поділено на теми, кожна з яких містить теоретичний матеріал, практичну роботу за персональним комп'ютером, домашнє завдання та перевірку знань. Після виконання практичної роботи ви зможете перевірити себе, відсканувавши QR-код та відповівши на кілька запитань. Також, скориставшись посиланням за QR-кодами, ви матимете можливість переглянути інтерактивні презентації, що допоможуть вам закріпити вивчене.

Тож старанно вивчайте теорію, вдосконалюйте практичні навички користування комп'ютером, створюйте цікаві інтерактивні проекти, а головне — робіть усе із задоволенням!

Автори

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



Для вчителя/вчительки: додайте тест у свою бібліотеку ClassTime, щоб бачити статистику учнів



Для учня/учениці: проскануйте QR-код та пройдіть перевірку



Додаткове завдання



Домашнє завдання



Для учня/учениці: проскануйте QR-код та виконайте завдання для кмітливих

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА БЕЗПЕКА ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Тема 1



Цифрове робоче місце. Види та можливості сучасних комп'ютерів. Архітектура та елементна база цифрових пристроїв. Процесор. Пам'ять. Кодування даних на цифрових носіях



Цифрове робоче місце
Персональні комп'ютери
Кодування даних
Одиниці вимірювання інформації



> Цифрове робоче місце



Цифрове робоче місце — це поєднання всіх інструментів, технологій та ресурсів, необхідних для виконання робочих завдань.



- ◆ Обладнання
- ◆ Програмне забезпечення
- ◆ Мережеві ресурси
- ◆ Безпека

Обладнання

- **Комп'ютери та ноутбуки:** потужні та надійні пристрої для виконання різних завдань.
- **Планшети та смартфони:** для мобільного доступу до робочих ресурсів.
- **Монітори:** великі та високоякісні дисплеї для зручної роботи.
- **Периферійні пристрої:** клавіатура, миша, принтери, сканери та інше обладнання.
- **Джерела безперебійного живлення (UPS):** для захисту від перебоїв електропостачання.

Програмне забезпечення

- **Операційні системи:** Windows, macOS, Linux для ПК; iOS, Android для мобільних пристроїв.
- **Офісні додатки:** Microsoft Office 365, Google Workspace для створення та обробки документів.
- **Комунікаційні інструменти:** Slack, Microsoft Teams, Zoom для спілкування та відеоконференцій.
- **Хмарні сервіси:** Google Drive, Dropbox, OneDrive для зберігання та обміну файлами.
- **Системи управління проектами:** Trello, Asana, Jira для координації роботи команд.

Мережеві ресурси

- **Мережеве обладнання:** Wi-Fi-маршрутизатори, комутатори, VPN для створення безпечного та надійного доступу до мережі.
- **Сервери та дата-центри:** для зберігання даних та роботи додатків.
- **Резервне копіювання та відновлення:** інструменти для збереження даних та їх відновлення у разі втрати.

Безпека

- **Антивірусне програмне забезпечення:** захист від вірусів та шкідливого ПЗ.
- **Фаєрволи:** захист мережі від несанкціонованого доступу.
- **Системи управління доступом:** контроль доступу до ресурсів та даних.
- **Шифрування:** захист даних під час зберігання та передачі.

Види та можливості сучасних комп'ютерів

Сучасні комп'ютери класифікуються за різними критеріями, зокрема за типом, розміром, призначенням та обчислювальною потужністю.

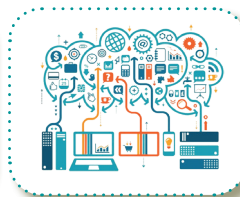
Персональні комп'ютери (ПК)



Сервери



Вбудовані комп'ютери



Портативні (мобільні) комп'ютери



Персональні комп'ютери (ПК) – це електронні пристрої, призначені для індивідуального використання.

Сервери — це потужні комп'ютери або комп'ютерні програми, які надають різноманітні послуги іншим комп'ютерам у мережі (клієнтам). Вони відіграють ключову роль в обробці та зберіганні даних, забезпеченні безперебійної роботи інтернет-сервісів, вебсайтів, корпоративних додатків та багато іншого.

Вбудовані комп'ютери є спеціалізованими обчислювальними системами, які інтегровані в інші пристрої для виконання конкретних функцій. Вони відрізняються від звичайних комп'ютерів своєю спеціалізацією та часто мають обмежені ресурси.

Портативні (мобільні) комп'ютери — це комп'ютери, в яких є батарея, що дозволяє певний час працювати пристроєм без підключення до електромережі.

Портативні (мобільні) комп'ютери

Мобільні комп'ютери представляють собою портативні обчислювальні пристрої, які забезпечують користувачам можливість працювати, спілкуватися та розважатися в будь-якому місці. Основна перевага мобільних комп'ютерів — їхня портативність та можливість автономної роботи від вбудованого акумулятора.



Ноутбуки (Laptops) — це портативні комп'ютери, які об'єднують дисплей, клавіатуру, сенсорну панель (трекпад) та інші компоненти в одному корпусі.

- ↳ Виконання широкого спектру завдань: від офісних додатків до мультимедійних розваг та ігор.
- ↳ Потужні моделі можуть використовуватись для графічного дизайну, програмування, відеомонтажу.

Нетбуки (Netbooks) — це малі, легкі та енергоефективні ноутбуки, призначені для базових завдань, таких як вебсерфінг та робота з документами.

- ↔ Легкість та компактність.
- ↔ Тривалий час роботи від акумулятора.
- ↔ Обмежена продуктивність у порівнянні зі звичайними ноутбуками.

Ультрабуки (Ultrabooks) — це тонкі та легкі ноутбуки з високою продуктивністю, розроблені для забезпечення тривалого часу автономної роботи та зручності у транспортуванні.

- ↔ Висока продуктивність з низьким енергоспоживанням.
- ↔ Тривалий час роботи від акумулятора.
- ↔ Тонкий та легкий корпус.

Планшети (Tablets) — це портативні комп'ютери з сенсорним екраном, які можуть використовуватися без фізичної клавіатури та миші.

- ↔ Сенсорний екран для зручного управління.
- ↔ Велика кількість додатків для різних завдань.
- ↔ Можливість підключення зовнішніх пристроїв (клавіатура, стилус).
- ↔ Легкість та портативність.

Смартфони (Smartphones) — це багатофункціональні мобільні телефони, які поєднують функції комп'ютера та комунікаційного пристрою.

- ↔ Виконання дзвінків, надсилання текстових повідомлень.
- ↔ Доступ до інтернету та електронної пошти.
- ↔ Використання додатків для різних завдань (соціальні мережі, ігри, навігація).
- ↔ Високоякісні камери для фото та відео.

Смартгодинники (Smartwatches) — це наручні комп'ютери у формі годинника, які надають доступ до різних функцій, зокрема сповіщень, відстеження фізичної активності та роботи з додатками.

- ↗ Відстеження фізичної активності (кроки, пульс, сон тощо).
- ↗ Отримання сповіщень з підключеного смартфона.
- ↗ Використання додатків для управління здоров'ям, музикою та іншими завданнями.
- ↗ Безконтактні платежі.

➤ Персональні комп'ютери

Персональні комп'ютери (ПК) є універсальними обчислювальними пристроями, призначеними для індивідуального використання. Їх широко застосовують для виконання різноманітних завдань — від роботи з документами до ігор та мультимедіа.



Переваги настільних ПК

- *Висока продуктивність.* Можливість встановлення потужних процесорів, графічних карт та великої кількості оперативної пам'яті.
- *Модернізація.* Легкість заміни та оновлення компонентів, що дозволяє збільшувати продуктивність та розширювати функціональність.
- *Великий вибір периферії.* Можливість підключення різноманітних пристроїв, таких як принтери, сканери, додаткові монітори.
- *Надійність.* Настільні ПК зазвичай мають кращу систему охолодження, що збільшує їхню стабільність і тривалість роботи.

Недоліки настільних ПК

- *Мобільність.* Настільні ПК зазвичай громіздкі та важкі, що робить їх незручними для транспортування.
- *Простір.* Вимагають більше простору на робочому місці для розміщення системного блоку, монітора та периферійних пристроїв.
- *Енергоспоживання.* Вищий рівень енергоспоживання порівняно з портативними пристроями.

1

Настільні комп'ютери (Desktops)

Традиційні ПК, що складаються з окремих компонентів: системного блоку, монітора, клавіатури, миші та інших периферійних пристроїв.

- **Можливість модернізації.** Легкість заміни та оновлення компонентів.
- **Висока продуктивність.** Можливість встановлення потужних процесорів, графічних карт та великої кількості оперативної пам'яті.
- **Великий вибір периферії.** Можливість підключення різноманітних пристроїв (принтери, сканери, додаткові монітори).

2

Робочі станції (Workstations)

Високопродуктивні комп'ютери, призначені для професійних завдань, таких як графічний дизайн, відеомонтаж, наукові обчислення.

- **Надвисока продуктивність.** Потужні процесори, професійні графічні карти, велика кількість оперативної пам'яті.
- **Надійність.** Підвищена надійність та стабільність роботи.
- **Підтримка спеціалізованого ПЗ.** Підтримка програмного забезпечення для професіоналів.

3

Ігрові комп'ютери (Gaming PCs)

Комп'ютери, спеціально розроблені для ігор, з потужними графічними картами та процесорами.

- **Висока продуктивність.** Потужні графічні карти, процесори та велика кількість оперативної пам'яті.
- **Розширені можливості охолодження.** Системи охолодження для запобігання перегріву.
- **Стильний дизайн.** Часто мають яскравий дизайн з підсвічуванням.

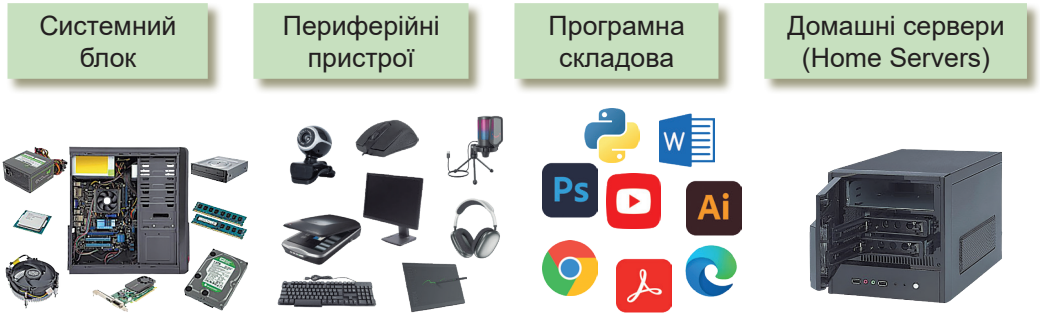
4

Домашні сервери (Home Servers)

Настільні комп'ютери, які використовуються як сервери для зберігання та обробки даних в домашніх умовах.

- **Зберігання даних.** Великі обсяги жорстких дисків для зберігання файлів.
- **Обробка даних.** Потужність для обробки медіафайлів, резервного копіювання даних.
- **Віддалений доступ.** Можливість доступу до даних з будь-якого пристрою в мережі.

Настільні персональні комп'ютери (ПК) є традиційними обчислювальними пристроями, призначеними для розміщення на робочому столі. Настільні ПК забезпечують високу продуктивність і широкі можливості для модернізації.



Системний блок є основною частиною настільного ПК, в якому розташовані всі основні компоненти комп'ютера.

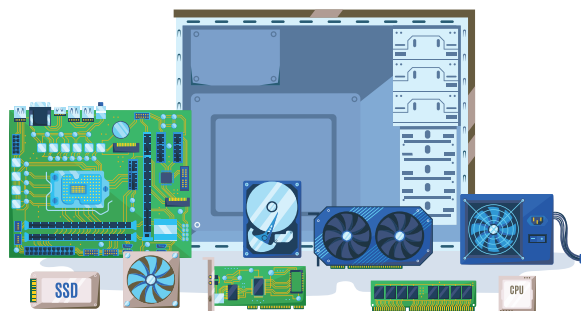
Периферійні пристрої персонального комп'ютера (ПК) є зовнішніми компонентами, які розширюють функціональні можливості комп'ютера та забезпечують взаємодію користувача з системою. Вони поділяються на пристрої введення, виведення та зберігання даних.

Програмна складова персонального комп'ютера (ПК) складається з програмного забезпечення (ПЗ), яке гарантує функціональність апаратних компонентів та взаємодію користувача з системою. Програмне забезпечення включає операційну систему, системне програмне забезпечення, прикладні програми та утиліти.

Основні завдання домашніх серверів:

- ↗ Зберігання даних (File Storage)
- ↗ Резервне копіювання (Backup)
- ↗ Медіасервери (Media Servers)
- ↗ Хостинг вебсайтів та додатків (Web and Application Hosting)
- ↗ Сервери для ігор (Game Servers)
- ↗ Управління розумним будинком (Smart Home Management)

Системний блок та його складові



Системний блок (Case)

Опис. Корпус, який містить усі внутрішні компоненти ПК.

Особливості:

- **Форм-фактор.** Визначає розмір і сумісність з материнськими платами (ATX, MicroATX, Mini-ITX).
- **Вентиляція та охолодження.** Вентилятори, радіатори та рідинні системи охолодження для підтримки оптимальної температури компонентів.
- **Дизайн та ергономіка.** Розташування портів, кнопок та можливості розширення.

Материнська плата (Motherboard)

Опис. Основна плата, яка з'єднує всі компоненти ПК і забезпечує їх взаємодію.

Основні компоненти:

- **Процесорний роз'єм (CPU Socket).** Місце встановлення центрального процесора.
- **Слоти для оперативної пам'яті (RAM Slots).** Слоти для модулів оперативної пам'яті.
- **Роз'єми для відеокарт (PCIe Slots).** Слоти для встановлення графічних карт та інших розширювальних карт.
- **Інтерфейси зберігання даних:** SATA, M.2 для підключення жорстких дисків та твердотільних накопичувачів.
- **Чипсет (Chipset).** Контролер, що забезпечує роботу і зв'язок між процесором, оперативною пам'яттю та периферійними пристроями.
- **Інтерфейси вводу/виводу (I/O Ports).** USB, HDMI, Ethernet, аудіороз'єми тощо.

Центральний процесор (CPU)

Опис. Основний обчислювальний елемент ПК, який виконує інструкції програмного забезпечення.

Основні характеристики:

- **Тактова частота (Clock Speed).** Вимірюється в герцах (Гц) і визначає швидкість роботи процесора.
- **Кількість ядер (Cores).** Більше ядер дозволяє виконувати більше задач одночасно.
- **Кеш-пам'ять (Cache).** Вбудована високошвидкісна пам'ять для тимчасового зберігання даних.

Оперативна пам'ять (RAM)

Опис. Тимчасова пам'ять, що використовується для зберігання даних і програм під час їх виконання.

Основні характеристики:

- **Ємність (Capacity):** вимірюється в гігабайтах (ГБ) і визначає обсяг даних, які можна зберігати одночасно.
- **Швидкість (Speed):** вимірюється в мегагерцах (МГц) і визначає швидкість передачі даних.
- **Тип пам'яті:** DDR4, DDR5 тощо.

Накопичувачі (Storage)

Опис. Пристрої для постійного зберігання даних, таких як операційна система, програми та файли.

Типи накопичувачів:

- **Жорсткі диски (HDD):** механічні диски з великою ємністю і відносно низькою швидкістю.
- **Твердотільні накопичувачі (SSD):** швидкі накопичувачі без рухомих частин, з високою швидкістю читання/запису.

Графічна карта (GPU)

Опис. Пристрій для обробки графіки і виведення зображення на монітор.

Типи графічних карт:

- **Інтегровані графічні карти (Integrated Graphics):** вбудовані в процесор і підходять для базових завдань.
- **Дискретні графічні карти (Discrete Graphics):** окремі картки, що забезпечують високу продуктивність для ігор та професійних завдань.

Блок живлення (PSU)

Опис. Пристрій, що забезпечує електроживленням всі компоненти комп'ютера.

Основні характеристики:

- **Потужність (Wattage):** вимірюється у ватах (Вт) і визначає максимальну потужність, яку може забезпечити блок живлення.
- **Ефективність (Efficiency):** ККД блока живлення, що впливає на споживання електроенергії та тепловиділення.

Системи охолодження (Cooling System)

Опис. Пристрої для підтримання оптимальної температури компонентів ПК.

Типи систем охолодження:

- **Повітряне охолодження:** вентилятори та радіатори для відведення тепла від компонентів.
- **Рідинне охолодження:** водяні системи охолодження для ефективного відведення тепла.

Периферійні пристрої персонального ПК

Пристрої введення

Пристрої виведення

Пристрої зберігання даних

Пристрої введення

Клавіатура

Опис. Пристрій для введення текстової та командної інформації.

Типи. Механічні, мембранні, бездротові, ергономічні.

Комп'ютерна миша

Опис. Пристрій для керування курсором на екрані та введення команд.

Типи. Оптичні, лазерні, трекболи, бездротові.

Графічний планшет

Опис. Пристрій для малювання та графічного дизайну за допомогою стилуса.

Вебкамера

Опис. Пристрій для зйомки відео і фотографій, а також для відеоконференцій.

Типи. Вбудовані, зовнішні.

Сканер

Опис. Пристрій для оцифрування фізичних документів і зображень.

Типи. Плaskі, портативні, барабанні, сканери для документів.



ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА БЕЗПЕКА ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Тема 1. Цифрове робоче місце. Види та можливості сучасних комп'ютерів. Архітектура та елементна база цифрових пристроїв. Процесор. Пам'ять. Кодування даних на цифрових носіях. 4	
<i>Практична робота №1</i> 18	
Тема 2. Пристрої введення та виведення даних. Драйвери 19	
<i>Практична робота №2</i> 33	
Тема 3. Апгрейд та проблеми утилізації електронного сміття. Поняття про файлову систему та її види. Підготовка дисків для роботи та їхнє обслуговування. Поняття про логічні та фізичні ушкодження дисків..... 34	
<i>Практична робота №3</i> 39	
Тема 4. Операційна система та її складові. Спеціальні функції операційної системи для користувачів з особливими потребами..... 40	
<i>Практична робота №4</i> 44	
Тема 5. Авторське право на програмне забезпечення. Ліцензії та їхні види. Поняття ліцензійного ключа 45	
<i>Практична робота №5</i> 50	
Тема 6. Сумісність програмного забезпечення. Автозавантаження. Оновлення програмного забезпечення. 51	
<i>Практична робота №6</i> 56	
Тема 7. Проблеми зберігання даних та як їм запобігти. Втрата даних: причини, способи запобігання. Резервне копіювання даних на цифрових пристроях та у хмарних сервісах. Архівування даних. Поняття про методи стиснення даних..... 57	
<i>Практична робота №7</i> 61	
Тема 8. Віруси та антивірусні програми. Брандмауер. Захист власного цифрового середовища від зловмисних дій 62	
<i>Практична робота №8</i> 74	

РОЗДІЛ 2. ЗБІР І ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ

Тема 9.	Збір даних. Персональні дані. Опитування, анкета, тест. Сервіси для збору даних.....	75
	<i>Практична робота №9</i>	78
Теми 10–11.	Візуалізація даних (презентація, інфографіка, карти, діаграми тощо).....	79
	<i>Практична робота №10</i>	81
Теми 12–13.	Текстові функції. Математичні та логічні функції. Статистичні функції. Фінансові функції. Процес дослідження. Проблема та мета дослідження. Гіпотеза дослідження.	82
	<i>Практична робота №11</i>	90

РОЗДІЛ 3. САЙТ ТА ЙОГО ВЕРСТКА

Тема 14.	Поняття мови гіпертекстової розмітки. Тег та його атрибути. Валідація сторінок. Теги створення елементів вебсторінки: зображень, списків, таблиць	91
	<i>Практична робота №12</i>	99
Тема 15.	Покликання та форми. Мультимедіа на вебсторінках. Поняття таблиці каскадних стилів. Інструменти розробника. Сильове оформлення сторінки. Підключення шрифтів.....	100
	<i>Практична робота №13</i>	115
Тема 16.	Модуль гнучких блоків. Макет сайту. Цільова аудиторія та технічне завдання з розробки вебсайту. Аналіз відвідування сайту.....	116
	<i>Практична робота №14</i>	124
Тема 17.	Поняття хостингу. Інструменти координації роботи команди (Scrum, Kanban тощо). Система контролю версій.	125
	<i>Практична робота №15</i>	133
Теми 18–19.	Проект № 1. Створення односторінкового вебсайту (лендинг) «Книжковий Рай».	134
Теми 20–21.	Проект № 2. Створення багатосторінкового вебсайту «Подорожі».	140

РОЗДІЛ 4. ПРОЄКТУВАННЯ ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ

Тема 22.	Графічний інтерфейс продукту. Дизайн UI/UX. Інтуїтивність та зручність використання, інклюзивність та доступність інформаційних продуктів.	148
	<i>Практична робота №16</i>	154
Теми 23–24.	Векторний графічний редактор. Комбінування та налаштування графічних примітивів. Робота з векторними контурами. Текст та типографіка у векторному графічному редакторі. Ефекти та фільтри.	155
	<i>Практична робота №17</i>	160
Теми 25–26.	Композиція та макет у дизайні. Створення прототипу. Документація інформаційного продукту	161
	<i>Практична робота №18</i>	164

РОЗДІЛ 5. АЛГОРИТМИ ТА ЇХНІ КОДИ

Тема 27.	Середовища для написання коду. Транслятори. Програмний проект	165
	<i>Практична робота №19</i>	169
Тема 28.	Мова програмування. Поняття змінної. Типи даних.	170
	<i>Практична робота №20</i>	175
Тема 29.	Введення та виведення даних. Присвоєння.	176
	<i>Практична робота №21</i>	184
Тема 30.	Арифметичні операції. Математичні функції.	185
	<i>Практична робота №22</i>	189
Тема 31.	Логічний тип даних. Операції відношень. Логічні оператори.....	190
	<i>Практична робота №23</i>	193
Теми 32–33.	Команда розгалуження	194
	<i>Практична робота №24</i>	209
Теми 34–35.	Команди повторення.....	210
	<i>Практична робота №25</i>	220
Теми 36–37.	Коментування програмного коду.	221
	<i>Практична робота №26</i>	230
Теми 38–39.	Проект № 1. Розв’язування квадратних рівнянь	231
Теми 40–41.	Проект № 2. Визначення індексу маси тіла (BMI).....	236
Теми 42–43.	Проект № 3. Розрахунок вартості розробки сайту	240
Теми 44–45.	Проект № 4. Додаток для замовлення PyPizza	247

РОЗДІЛ 6. СТИЛЬ ЦИФРОВОГО ОБРАЗУ

Теми 46–47. Сутність бренду, його цінностей, місії і візії. Поняття фірмового (корпоративного) стилю. Роль зображень для формування цифрового образу. Елементи стилю (логотип, шрифти, фірмові кольори, гасло, стиль комунікацій тощо).....	258
<i>Практична робота №27</i>	266
Теми 48–49. Брендбук.....	267
<i>Практична робота №28</i>	269
Теми 50–51. Вплив інформації на адресата. Сильні та слабкі аргументи. Розробка дизайну шаблонів інформаційних продуктів бренду відповідно до погодженого стилю.....	270
<i>Практична робота №29</i>	275
Тема 52. Технології генерування ідей. Принципи, етапи та методи дизайн-мислення. Складання контент-плану щодо публікацій бренду.	276
<i>Практична робота №30</i>	280
Теми 53–54. Проектування, розроблення, публікація та представлення інформаційного продукту з комбінацією тексту, зображень, звуків, анімацій, відео тощо.	281
<i>Практична робота №31</i>	283