

|                          |                                                                                   |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>НАКАЗ</b>             |                                                                                   |
| <b>02.11.2017 № 1440</b> |                                                                                   |
|                          | Зареєстровано в Міністерстві юстиції України<br>15 січня 2018 р.<br>за № 55/31507 |

## Про затвердження Типового переліку комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти

*{Заголовок із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки [№ 752 від 30.05.2019](#)}*

*{Із змінами, внесеними згідно з Наказами Міністерства освіти і науки [№ 752 від 30.05.2019](#)  
[№ 574 від 29.04.2020](#)}*

Відповідно до частини другої статті 44 Закону України "Про загальну середню освіту", пункту 8 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 року № 630, **НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити Типовий перелік комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти, що додається.

*{Пункт 1 із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки [№ 752 від 30.05.2019](#)}*

2. Департаменту загальної середньої та дошкільної освіти (Кононенко Ю.Г.) забезпечити подання на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України цього наказу в установленому законодавством порядку.

3. Департаментам (управлінням) освіти і науки обласних, Київської міської державних адміністрацій під час оснащення закладів освіти керуватися Типовим переліком комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти, що затверджується цим наказом.

*{Пункт 3 із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки [№ 752 від 30.05.2019](#)}*

4. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Хобзея П.К.

5. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.

|                |                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|
| <b>Міністр</b> | <b>Л.М. Гриневич</b>                            |
|                | <b>ЗАТВЕРДЖЕНО</b><br><b>Наказ Міністерства</b> |

|  |                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | освіти і науки України<br>02.11.2017 № 1440                                          |
|  | Зареєстровано в Міністерстві<br>юстиції України<br>15 січня 2018 р.<br>за № 55/31507 |

## ТИПОВИЙ ПЕРЕЛІК комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти

*{Заголовок із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки [№ 752 від 30.05.2019](#)}*

1. Цей Типовий перелік визначає вимоги до комп'ютерного обладнання, яким комплектуються навчальні приміщення (класи, групи, майстерні, аудиторії) закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти, крім бібліотек, враховуючи вимоги новітніх технологій викладання навчальних предметів у цих закладах.

*{Абзац перший пункту 1 із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки [№ 752 від 30.05.2019](#)}*

*{Абзац другий пункту 1 виключено на підставі Наказу Міністерства освіти і науки [№ 574 від 29.04.2020](#)}*

Цей Типовий перелік забезпечує єдині підходи і вимоги до рівня надання освітніх послуг та однакові умови для всіх здобувачів освіти, визначає загальні та спеціальні вимоги до комп'ютерного обладнання для закладів дошкільної, загальної середньої та професійної (професійно-технічної) освіти, що буде використовуватись в цих закладах.

*{Абзац третій пункту 1 із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки [№ 752 від 30.05.2019](#)}*

Комп'ютерне обладнання, що поставляється та використовується в освітньому процесі у закладах освіти, повинне мати на момент поставки висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи, сертифікат походження продукції та/або технічний паспорт на виріб, декларацію про відповідність вимогам технічних регламентів, бути укомплектоване українськомовними інструкціями про використання та зберігання.

*{Абзац четвертий пункту 1 із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки [№ 574 від 29.04.2020](#)}*

2. У цьому Типовому переліку вживаються такі терміни та їх скорочення:

### Скорочення Експлікація

GbE                      Gigabit Ethernet

inch, in або " дюйм

ATX Advanced Technology Extended

Bluetooth технологія бездротового зв'язку

CEE The International Commission on the Rules for the Approval of Electrical Equipment (європейська організація з питань стандартизації в галузі електротехніки та електроніки)

DDR  
SDRAM Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory

DVI Digital Visual Interface

Gbe гігабіт

GB гігабайт

HDD Hard Disk Drive (накопичувач на жорсткому магнітному диску)

HDMI High-Definition Multimedia Interface

HTML HyperText Markup Language

IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers

IPS In-Plane Switching

ISO International Organization for Standardization

IT Information Technology (інформаційні технології)

L<номер> Open Systems Interconnection (OSI) Reference Model Layer <номер>

LAN Local Area Network (локальна обчислювальна мережа)

LCD Liquid Crystal Display (рідкокристалічний дисплей)

mATX micro Advanced Technology Extended

|                |                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| MDI/MDIX       | Medium Dependent Interface/Medium Dependent Interface with Crossover |
| MicroSD        | Micro Secure Digital Memory Card (розмір 11 x 15 x 1 мм)             |
| MicroUSB       | Micro Universal Serial Bus (розмір 2 x 7 мм)                         |
| MiniITX        | Mini Information Technology Extended                                 |
| ODD            | Optical Disk Drive (привід оптичних дисків)                          |
| RW             | Read and Write (читання і запис)                                     |
| SATA           | Serial Advanced Technology Attachment                                |
| SFF            | Small Form Factor                                                    |
| SSD            | Solid-State Drive                                                    |
| TRS            | Tip, Ring, Sleeve connector ("JackPlug")                             |
| USB            | Universal Serial Bus (має версії 1.1, 2.0, 3.0 та 3.1)               |
| VGA            | Video Graphics Array                                                 |
| Десктоп        | комп'ютер, призначений для постійного розміщення на столі            |
| ЗО             | заклад освіти                                                        |
| МОН<br>України | Міністерство освіти і науки України                                  |

3. Технічна специфікація персонального комп'ютера форм-фактора планшетний ПК має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 1:

Таблиця 1

| № з/п | Назва обладнання | Технічні вимоги | Кількість одиниць у комплекті | Кількість комплектів |
|-------|------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| 1     | 2                | 3               | 4                             | 5                    |

|   |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |               |
|---|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|
| 1 | <b>Персональний комп'ютер форм-фактора планшетний ПК у такому складі:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | <b>1 + n*</b> |
|   | <b>процесор</b>                                                           | розрядність - не гірше 64-bit;<br>кількість фізичних обчислювальних ядер без використання технологій розподілу ресурсів між ядрами - не менше ніж 2                                                                                                                                                             | <b>1</b> |               |
|   | <b>корпус</b>                                                             | форм-фактор - планшетний ПК;<br>з можливістю під'єднання клавіатури або пристрій-трансформер (за потребою);<br>корпус пиловологостійкий (клас захисту не нижче ніж IP41) та/або протиударний чохол («бампер») відповідно до розмірів планшетного ПК (для здобувачів початкової освіти, для інших - за потребою) | <b>1</b> |               |
|   | <b>стилус (за потребою)</b>                                               | у комплекті з персональним комп'ютером або окремо                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b> |               |
|   | <b>оперативна пам'ять</b>                                                 | об'єм пам'яті - не менше 2 GB                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b> |               |
|   | <b>накопичувач HDD або SSD</b>                                            | об'єм - не менше ніж 32 GB для здобувача освіти та 64 GB для педагогічного працівника                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b> |               |
|   | <b>графічний адаптер відеомонітор</b>                                     | інтегрований у корпус, сенсорний;<br>розмір діагоналі не менше, ніж 10,1";<br>роздільна здатність не менше, ніж 1280 × 800 або 1366 × 768;<br>кольоровий дисплей на активній матриці;<br>захист екрана за допомогою додаткового скла або іншого додаткового захисту за формою відеомонітора                     | <b>1</b> |               |
|   | <b>звуковий адаптер</b>                                                   | інтегрований;<br>інтегровані динаміки та мікрофон                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b> |               |
|   | <b>веб-камера</b>                                                         | фронтальна, не гірше 2 Мп                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b> |               |

|          |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|
|          | <b>мережевий адаптер Ethernet</b>                                                                    | бездротовий, з підтримкою стандарту не гірше IEEE 802.11n/ac; наявність Bluetooth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1</b> |               |
|          | <b>зовнішні інтерфейси</b>                                                                           | не менше ніж 1 порт USB (не гірше 3.0) та 1 порт для підключення гарнітури (роз'єм під штекер TRS 3.5 mm) (за конструктивної особливості - підключення інтерфейсів через окремий адаптер)                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b> |               |
|          | <b>батарея</b>                                                                                       | ємність не менше ніж 4000 mAh або не менше 6 годин автономної роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>1</b> |               |
|          | <b>клавіатура (за потребою)</b>                                                                      | латинсько-кирилична, з нанесеними літерами українського та латинського алфавітів, кількість клавіш не менше ніж 64                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1</b> |               |
| <b>2</b> | <b>Основне преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | <b>1 + n*</b> |
|          | <b>операційна система</b>                                                                            | попередньо встановлена ліцензійна ОС на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарна з україномовним інтерфейсом; наявність україномовної підтримки від виробника на території України; повноцінна підтримка роботи користувачів з особливими потребами; безкоштовне оновлення на весь період функціонування, але не менше 5 років; антивірусне програмне забезпечення (за умови відсутності як інтегрованого рішення в операційній системі) | <b>1</b> |               |
|          | <b>пакет програмних засобів офісного призначення (за потребою відповідно до завдань по</b>           | преінстальований ліцензійний пакет офісного програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом,                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b> |               |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| використанню планшетів)                                                                                        | сумісний з обраною ОС; наявність україномовної підтримки від виробника на території України                                                                                                                                                                                                              |   |  |
| набір преінстальованого програмного забезпечення (за потребою відповідно до завдань по використанню планшетів) | програмний засіб для управління комп'ютерним класом з українською мовою інтерфейсу; програмний засіб для роботи з електронною книгою (підручник, методичний посібник тощо) на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом з технологією захисту авторських прав DRM | 1 |  |

{Таблиця 1 в редакції Наказу Міністерства освіти і науки [№ 574 від 29.04.2020](#)}

4. Технічна специфікація персонального комп'ютера форм-фактора десктоп має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2:

Таблиця 2

| № з/п | Назва обладнання                                             | Технічні вимоги                                                                                                                                                                               | Кількість одиниць у комплекті | Кількість комплектів |
|-------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1     | 2                                                            | 3                                                                                                                                                                                             | 4                             | 5                    |
| 1     | Персональний комп'ютер форм-фактора десктоп у такому складі: |                                                                                                                                                                                               |                               | 1+n*                 |
|       | процесор                                                     | підтримка набору інструкцій x86-64; кількість фізичних обчислювальних ядер без використання технологій розподілу ресурсів між ядрами - не менше ніж 4; тактова частота - не менше ніж 1,5 GHz | 1                             |                      |
|       | корпус                                                       | форм-фактор - ATX/mATX/mini ITX tower, SFF, "ALL-IN-ONE" (моноблок) або інші                                                                                                                  | 1                             |                      |
|       | оперативна пам'ять                                           | об'єм пам'яті - не менше ніж 4 GB для здобувача освіти та 8 GB для педагогічного працівника з частотою не менше ніж 80 %                                                                      | 1                             |                      |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
|                                                                                             | максимальної частоти модулів, з якими сумісний процесор                                                                                                                                                                                                                          |          |  |
| <b>накопичувач HDD або SSD</b>                                                              | об'єм HDD - не менше ніж 500 GB або SSD - не менше ніж 120 GB; тип інтерфейсу - не гірше SATA, M.2 або еквівалентних                                                                                                                                                             | <b>1</b> |  |
| <b>графічний адаптер</b>                                                                    | інтегрований або дискретний з підтримкою одночасної роботи не менше ніж 2 пристроїв незалежного графічного виводу (відеомоніторів) для робочого місця педагогічного працівника та здобувача освіти; апаратна підтримка DirectX; апаратна підтримка OpenGL                        | <b>1</b> |  |
| <b>звуковий адаптер</b>                                                                     | інтегрований або дискретний                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1</b> |  |
| <b>мережевий інтерфейс бездротової мережі (при використанні бездротової мережі в класі)</b> | інтегрований або дискретний; з підтримкою стандартів IEEE - не гірше 802.11n/ac                                                                                                                                                                                                  | <b>1</b> |  |
| <b>мережевий адаптер Ethernet</b>                                                           | інтегрований або дискретний; з підтримкою стандартів 100BASE-TX та 1000BASE-T                                                                                                                                                                                                    | <b>1</b> |  |
| <b>зовнішні інтерфейси</b>                                                                  | Підтримка сучасних зовнішніх інтерфейсів, таких як:<br>USB 2.0;<br>USB 3.0;<br>Ethernet-порт (RJ-45);<br>802.11n/ac/;<br>VGA, або DVI, або HDMI (обов'язково для педагогічного працівника), або DisplayPort; порт для підключення стереогарнітури (роз'єм під штекер TRS 3.5 mm) |          |  |
| <b>стереогарнітура (за потреби)</b>                                                         | закритого типу;<br>з металевою дужкою;<br>об'єднана у єдиний пристрій (навушники і мікрофон окремо не допускаються);<br>тип інтерфейсу - TRS 3.5 mm, або                                                                                                                         | <b>1</b> |  |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |  |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
|                                                         | USB, або еквівалент;<br>довжина інтерфейсного кабелю -<br>не менше ніж 1.5 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |  |
| <b>клавіатура</b>                                       | стандартна, містить не менше ніж 101 клавішу, з окремим блоком клавіш для набору цифр;<br>розмір будь-якої окремої клавіші має бути не менше середнього розміру основних літерних клавіш;<br>латинсько-кирилична, з нанесеними літерами латинського (US International) та українського алфавіту;<br>тип інтерфейсу - USB або еквівалентний;<br>довжина інтерфейсного кабелю - не менше ніж 1.5 m                                                                             | <b>1</b> |  |
| <b>маніпулятор типу "миша"</b>                          | технологія - оптична;<br>тип підключення - USB-інтерфейс;<br>кількість кнопок - не менше ніж 3: ліва, права, колесо-кнопка для скролінгу;<br>довжина інтерфейсного кабелю - не менше ніж 1.5 m                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b> |  |
| <b>відеомонітор (у тому числі з вбудованим екраном)</b> | розмір діагоналі - не менше ніж 18,5" для комп'ютера здобувача освіти та не менше ніж 21,5" для комп'ютера педагогічного працівника;<br>технологія - LCD або LED;<br>не менше ніж 1 порт VGA та DVI, або HDMI, або DisplayPort (у випадку використання AIO - один із зазначених портів);<br>роздільна здатність - не менше ніж 1920 × 1080 для комп'ютера педагогічного працівника та здобувача освіти;<br>кут огляду (горизонтальний/вертикальний) - не менше ніж 178°/178° | <b>1</b> |  |
| <b>веб-камера (за наявності)</b>                        | зовнішня або вбудована (інтегрована);<br>для зовнішньої: тип підключення - USB-інтерфейс;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1</b> |  |

|          |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
|          |                                                                                                      | фронтальна - з роздільною здатністю не менше 720 p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |             |
|          | <b>пристрій для читання і запису оптичних носіїв (за потреби)</b>                                    | зовнішній або вмонтований; підтримка зчитування і запису інформації; тип інтерфейсу - USB 2.0 або еквівалентний (для зовнішнього); електроживлення пристрою забезпечується шиною USB (для зовнішнього);                                                                                                                                                                              | <b>1</b>  | <b>1</b>    |
|          |                                                                                                      | набір оптичних дисків типу DVD-RW або DVD+RW об'ємом не менше 4 GB, сумісний з усіма передбаченими цією специфікацією пристроями для читання і запису оптичних носіїв (за потреби для комплекту педагогічного працівника)                                                                                                                                                            | <b>25</b> | <b>1</b>    |
| <b>2</b> | <b>Основне преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера форм-фактора десктоп:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | <b>1+n*</b> |
|          | <b>операційна система</b>                                                                            | попередньо встановлена ОС на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарна з підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з україномовним інтерфейсом; наявність україномовної підтримки від виробника на території України; повноцінна підтримка роботи користувачів з особливими потребами; безкоштовне оновлення на весь період функціонування, але не менше 5 років | <b>1</b>  |             |
|          | <b>пакет програмних засобів офісного призначення</b>                                                 | можливість динамічного оновлення дистанційно; наявність дистанційного робочого столу                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1</b>  |             |

|   |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |             |
|---|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
|   | <b>набір<br/>преінстальованого<br/>програмного<br/>забезпечення</b> | преінстальований ліцензійний пакет офісного програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОС;<br>наявність україномовної підтримки від виробника на території України;<br>програмний засіб для управління комп'ютерним класом з українською мовою інтерфейсу;<br>антивірусне програмне забезпечення;<br>програмний засіб для роботи з електронною книгою (підручник, методичний посібник тощо) на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом з технологією захисту авторських прав DRM | <b>1</b> |             |
| 3 | <b>Додаткове<br/>обладнання</b>                                     | флеш-накопичувач об'ємом не менше 16 GB (за потреби для комплекту педагогічного працівника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1</b> |             |
| 4 | <b>Джерело<br/>безперебійного<br/>живлення</b>                      | тип лінійно-інтерактивний (line-interactive);<br>діапазон контролю напруги не вужчий, ніж 185...260 V, із захистом від перепадів напруги;<br>вихідні роз'єми - не менше ніж 3, сумісні з CEE 7/4, або CEE 7/7, або IEC-320 C14, що забезпечують безперервне живлення з фільтрацією;<br>тривалість роботи в автономному режимі - не менше 5 хв. за максимально припустимого навантаження;<br>сигнальний інтерфейс - USB                                                                                                                                                                                          |          | <b>1+n*</b> |

{Таблиця 2 в редакції Наказу Міністерства освіти і науки [№ 752 від 30.05.2019](#); із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки [№ 574 від 29.04.2020](#)}

5. Технічна специфікація персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 3:

Таблиця 3

| № з/п | Назва обладнання                                                                                                             | Технічні вимоги                                                                                                                                                                               | Кількість одиниць у комплекті | Кількість комплектів |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1     | 2                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                             | 4                             | 5                    |
| 1     | Персональний комп'ютер форм-фактора ноутбук у такому складі:<br>основний блок персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук: |                                                                                                                                                                                               |                               | 1+n*                 |
|       | процесор                                                                                                                     | кількість фізичних обчислювальних ядер без використання технологій розподілу ресурсів між ядрами - не менше ніж 2; кількість потоків - не менше ніж 4; тактова частота - не менше ніж 2,0 GHz | 1                             |                      |
|       | корпус                                                                                                                       | форм-фактор - мобільний комп'ютер з клавіатурою (ноутбук)                                                                                                                                     | 1                             |                      |
|       | оперативна пам'ять                                                                                                           | об'єм пам'яті - не менше 4 GB                                                                                                                                                                 | 1                             |                      |
|       | накопичувач HDD або SSD                                                                                                      | об'єм HDD - не менше ніж 320 GB або SSD - не менше ніж 120 GB                                                                                                                                 | 1                             |                      |
|       | графічний адаптер                                                                                                            | дискретний або інтегрований; апаратна підтримка DirectX - не нижче версії 11.X (де X - цифра від 0 до 9); апаратна підтримка OpenGL - не нижче версії 4.X (де X - цифра від 0 до 9)           | 1                             |                      |
|       | відеомонітор                                                                                                                 | інтегрований з корпусом; розмір діагоналі - не менше ніж 13,3", з роздільною здатністю не                                                                                                     | 1                             |                      |

|   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |      |
|---|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
|   |                                        | менше ніж 1920 × 1080;<br><b>тип матриці - IPS</b>                                                                                                                                                                                                                                              |   |      |
|   | веб-камера (за наявності)              | інтегрована у корпус;<br>фронтальна - з роздільною здатністю не менше ніж 720 p (1280 × 720)                                                                                                                                                                                                    | 1 |      |
|   | батарея                                | ємністю не менше ніж 3000 mAh                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |      |
|   | звуковий адаптер                       | інтегрований;<br>інтегровані мікрофон (за наявності) та динаміки                                                                                                                                                                                                                                | 1 |      |
|   | мережевий інтерфейс бездротової мережі | інтегрований;<br>з підтримкою стандартів IEEE - не гірше 802.11n/ac                                                                                                                                                                                                                             | 1 |      |
|   | мережевий адаптер Ethernet             | інтегрований;<br>з підтримкою стандартів 100BASE-TX та <b>1000BASE-T</b>                                                                                                                                                                                                                        | 1 |      |
|   | зовнішні інтерфейси                    | не менше ніж 2 порти USB Type A версії не нижче 3.0;<br>не менше ніж 1 порт USB Type C версії не нижче 3.0;<br>не менше ніж 1 Ethernet-порт (RJ-45); не менше ніж 1 порт VGA, або DVI, або HDMI, або mini-HDMI;<br>не менше ніж 1 порт для підключення гарнітури (роз'єм під штекер TRS 3.5 mm) |   |      |
|   | клавіатура                             | повнорозмірна, інтегрована у корпус, латинсько-кирилична, з нанесеними літерами латинського (US International) та українського алфавітів                                                                                                                                                        | 1 |      |
|   | маніпулятор типу "миша"                | технологія - оптична;<br>тип підключення - USB-інтерфейс;<br>кількість кнопок - не менше ніж 3: ліва, права, колесо-кнопка для скролінгу                                                                                                                                                        | 1 |      |
| 2 | Основне преінстальоване                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   | 1+n* |

|  |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|  | <p><b>програмне забезпечення персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук:</b></p> <p><b>операційна система</b></p> | <p>попередньо встановлена ОС на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарна з підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з україномовним інтерфейсом; наявність україномовної підтримки від виробника на території України; повноцінна підтримка роботи користувачів з особливими потребами; безкоштовне оновлення на весь період функціонування, але не менше 5 років; можливість динамічного оновлення дистанційно; наявність дистанційного робочого столу</p> | 1 |  |
|  | <p><b>пакет програмних засобів офісного призначення</b></p>                                                          | <p>преінстальований ліцензійний пакет офісного програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОС; наявність україномовної підтримки від виробника на території України</p>                                                                                                                                                                                                                      | 1 |  |
|  | <p><b>набір преінстальованого програмного забезпечення</b></p>                                                       | <p>програмний засіб для управління комп'ютерним класом з україномовним інтерфейсом; антивірусне програмне забезпечення; програмний засіб для роботи з електронною книгою (підручник, методичний посібник тощо) на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом з технологією захисту авторських прав DRM</p>                                                                                                                                  | 1 |  |

{Таблиця 3 в редакції Наказу Міністерства освіти і науки № 752 від 30.05.2019; із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 574 від 29.04.2020}

6. Пристрої та обладнання для побудови дротової мережі в кабінетах мають відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 4:

Таблиця 4

| № з/п | Назва обладнання                                                                                                                                        | Технічні вимоги                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Кількість одиниць в комплекті | Кількість комплектів |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                             | 5                    |
| 1     | <b>Мережевий комутатор Ethernet</b>                                                                                                                     | тип - комутатор (не концентратор) 1GbE, що забезпечує функціональність не нижче ніж L2;<br>кількість портів має відповідати загальній кількості портативних комп'ютерів і мати не менше ніж один додатковий вільний порт;<br>тип портів - 100BASE-TX/1000BASE-T auto-negotiating, auto MDI/MDIX, RJ-45 (вбудовані порти, модульні конвертори не дозволяються); підтримка стандартів і протоколів:<br>1) IEEE 802.3u (100BASE-TX);<br>2) IEEE 802.3ab (1000BASE-T);<br>продуктивність - неблокуюча комутація (non-blocking switching);<br>сумісний з усіма передбаченими цією специфікацією пристроями, обладнаними інтерфейсами IEEE 802.3u або IEEE 802.3ab | 1                             | 1                    |
| 2     | <b>Підключення комплексу для автоматичного оброблення інформації (обладнання робочого місця вчителя) до локальної комп'ютерної та електричної мереж</b> | Мережа електроживлення:<br>повинна мати захист від перенапруги, короткого замикання, витоку струму;<br>опір захисного заземлення не має перевищувати 4 Ом;<br>площа поперечного перетину силового мідного кабелю групової електромережі має бути не менше 2.5 мм²;<br>не допускається послідовне підключення заземлюючого контакту розеток;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |                      |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>індикація наявності напруги у комп'ютерній кімнаті;<br/> прокладання кабелю здійснюється відкритим способом в пластикових коробах;<br/> робоче місце вчителя обладнується 5 розетками із заземлюючим контактом, сумісними з СЕЕ 7/4 та СЕЕ 7/7.<br/> Монтаж:<br/> включає встановлення групового щитка електроживлення у місці встановлення навчального комп'ютерного комплексу;<br/> прокладання лінії електроживлення від розподільчого (поверхового) щитка школи до групового щитка у місці встановлення навчального комп'ютерного комплексу;<br/> підключення лінії електроживлення до поверхового щитка.<br/> Для підключення комп'ютерів та іншого обладнання на робочих місцях слід передбачити окремі стаціонарні мережеві розетки та з'єднувальні шнури. У місці встановлення активного мережевого обладнання всі лінії зв'язку мають бути підключені до закритого розподільчого щитка (патч-панелі) або групи компактно змонтованих мережевих розеток.<br/> Для підключення до портів активного мережевого обладнання застосовуються з'єднувальні шнури.<br/> Прокладка комунікаційних ліній виконується в пластикових коробах.<br/> Усі необхідні матеріали для встановлення локальної комп'ютерної та електричної мереж згідно з нижченаведеними вимогами у визначеному місці встановлення навчального комп'ютерного комплексу відповідно до стандарту ISO/IEC-11801:2002 (з наданням гарантії працездатності протягом 10 років)</p> |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | забезпечує постачальник.<br>Довжина будь-яких фізичних мідних ліній передачі даних та сегментів ліній електроживлення не має перевищувати максимально дозволеної довжини мідної лінії, визначеної стандартом ISO/IEC-11801:2002 для структурованих кабельних мереж відповідної категорії та класу застосування |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

7. Пристрої та обладнання для побудови бездротової мережі в кабінетах мають відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 5:

Таблиця 5

| Назва обладнання                                  | Технічні вимоги                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кількість одиниць в комплекті | Кількість комплектів |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                             | 4                    |
| <b>Мережевий комутатор-маршрутизатор Ethernet</b> | тип - комутатор (не концентратор) IEEE 802.11n + IEEE 802.3u, що забезпечує функціональність не нижче L3;<br>кількість портів IEEE 802.11n має відповідати загальній кількості портативних комп'ютерів і мати не менше ніж один додатковий вільний порт;<br>кількість портів IEEE 802.3u - не менше ніж 4 для внутрішньої мережі (LAN-порти) та не менше 1 для зовнішньої мережі (WAN-порт);<br>тип портів IEEE 802.3u - auto-negotiating, auto MDI/MDIX, RJ-45 (вбудовані порти, модульні конвертори не дозволяються);<br>підтримка стандартів і протоколів:<br>1) IEEE 802.11n;<br>2) IEEE 802.11i (WPA2);<br>3) IEEE 802.3u (100BASE-TX);<br>підтримка функцій маршрутизатора:<br>1) підтримка налаштування WAN-порта статично та за DHCP;<br>2) підтримка NAT між WAN-портом та рештою портів;<br>3) DHCP-сервер з підтримкою таблиці статичних адрес; | 1                             |                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | 4) підтримка DMZ<br>налаштування через веб-інтерфейс,<br>захищений паролем;<br>продуктивність - неблокуюча<br>комутація (non-blocking switching);<br>сумісний з усіма передбаченими цією<br>специфікацією приладами,<br>обладнаними інтерфейсами IEEE<br>802.11n або IEEE 802.3u |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

8. Додаткове обладнання для планшетних ПК та ПК форм-фактора ноутбук повинно відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 6:

Таблиця 6

| Назва обладнання                                     | Технічні вимоги                                                                                                                              | Кількість<br>одиниць в<br>комплекті | Кількість<br>комплектів |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1                                                    | 2                                                                                                                                            | 3                                   | 4                       |
| <b>Модуль для зберігання з можливістю заряджання</b> | окрема ніша для зберігання під кожен пристрій;<br>ніша для додаткового обладнання;<br>кріплення для зарядних пристроїв;<br>вмонтований замок |                                     | <b>1</b>                |

\*1+n - склад комплексу, який визначає навчальний заклад, де 1 - комплект вчителя, n - кількість комплектів учня.

|                                                                               |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Директор департаменту<br/>загальної середньої<br/>та дошкільної освіти</b> | <b>Ю.Г. Кононенко</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|