

ПЕРЕЛІК
обладнання кабінету інформатики РАЛ “Престиж”
(станом на 01.10.2023 року)

У цьому 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

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

Таблиця 1

№ з/п	Назва обладнання	Технічні вимоги	Кількість одиниць у комплекті	Кількість наявно комплектів		% потреби
1	2	3	4	5		
1	Персональний комп'ютер форм-фактора планшетний ПК у такому складі:			1 + n*		
	процесор	розрядність - не гірше 64-bit; кількість фізичних обчислювальних ядер без використання технологій розподілу ресурсів між ядрами - не менше ніж 2	1			
	корпус	форм-фактор - планшетний ПК; з можливістю під'єднання клавіатури або пристрій-трансформер (за потребою); протиударний чохол («бампер») відповідно до розмірів планшетного ПК	1			
	стилус (за потребою)	у комплекті з персональним комп'ютером або окремо	1			

оперативна пам'ять	об'єм пам'яті - не менше 3 GB	1				
накопичувач	об'єм - не менше ніж 64 GB	1				
графічний адаптер відеомонітор	інтегрований у корпус, сенсорний; розмір діагоналі не менше ніж 10 дюймів; роздільна здатність не менше ніж 1900 x 1000; кольоровий дисплей на активній матриці; захист екрана за допомогою додаткового скла або іншого додаткового захисту за формою відео монітора	1				
звуковий адаптер	інтегрований; інтегровані динаміки та мікрофон	1				
веб-камера	фронтальна, з роздільною здатністю не гірше 1280 x 720	1				
мережевий адаптер Ethernet	бездротовий, з підтримкою стандарту не гірше IEEE 802.11n/ac; наявність Bluetooth	1				
зовнішні інтерфейси	не менше ніж 1 порт USB (Type A або Type C) та 1 порт (за	1				

		потребою) для підключення гарнітури (роз'єм під штекер TRS 3.5 mm) (за конструктивної особливості - підключення інтерфейсів через окремий адаптер)				
	батарея	ємність не менше ніж 4000 mAh або не менше 6 годин автономної роботи	1			
	клавіатура (за потребою)	латинсько-кирилична, з нанесеними літерами українського та латинського алфавітів, кількість клавіш не менше ніж 64	1			
2	Основне преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук:			1 + n*		
	операційна система	попередньо встановлена ліцензійна ОС на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарна з україномовним інтерфейсом; повноцінна підтримка роботи користувачів з особливими потребами; безкоштовне	1			

	оновлення на весь період функціонування, але не менше 3 років; антивірусне програмне забезпечення (за потребою)					
пакет програмних засобів офісного призначення (за потребою відповідно до завдань по використанню планшетів)	преінстальований ліцензійний пакет офісного програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОС	1				

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

Таблиця 2

№ з/ п	Назва обладнання	Технічні вимоги	Кількість одиниць у комплекті	Кількість комплектів	наявно	% потреби
1	2	3	4	5		
1	Персональний комп'ютер форм-фактора десктоп у такому складі: процесор	кількість фізичних обчислювальних ядер без використання технологій розподілу ресурсів між ядрами - не менше ніж 2;	1	1+n*		

		тактова частота - не менше ніж 1,5 GHz				
	корпус	форм-фактор - ATX, або micro ATX, або mini ITX tower, або ALL-IN-ONE (моноблок)	1			
	оперативна пам'ять	об'єм пам'яті - не менше ніж 8 GB для комп'ютера здобувача освіти та 16 GB для комп'ютера педагогічного працівника з частотою не менше ніж 80 % максимальної частоти модулів, з якими сумісний процесор	1			
	накопичувач HDD або SSD	об'єм HDD - не менше ніж 500 GB або SSD - не менше ніж 128 GB; тип інтерфейсу - не гірше SATA, M.2 або еквівалентних	1			
	графічний адаптер	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	1			
	звуковий адаптер	Інтегрований	1			
	мережевий інтерфейс бездротової мережі (при використанні бездротової мережі в класі)	інтегрований або дискретний; з підтримкою стандартів IEEE - не гірше 802.11n/ac	1			
	мережевий адаптер Ethernet	інтегрований або дискретний; з підтримкою стандартів 100BASE-TX та 1000BASE-T	1			

	зовнішні інтерфейси	підтримка зовнішніх інтерфейсів USB 3.0 (у т. ч. розміщені на передній панелі); Ethernet-порт (RJ-45); не гірше 802.11n/ac/; VGA, або DVI, або HDMI (обов'язково для педагогічного працівника), або DisplayPort; порт для підключення стереогарнітури (роз'єм підштекер TRS 3.5 mm)				
	стереогарнітура (за потребою)	закритого типу; з металевою дужкою; об'єднана у єдиний пристрій (навушники і мікрофон окремо не допускаються); тип інтерфейсу - TRS 3.5 mm, або USB, або еквівалент; довжина інтерфейсного кабелю - не менше ніж 1.5 m	1			
	клавіатура	стандартна, містить не менше ніж 101 клавішу, з окремим блоком клавіш для набору цифр; розмір будь-якої окремої клавіші має бути не менше середнього розміру основних літерних клавіш; латинсько-кирилична, з нанесеними літерами латинського (US International) та українського алфавіту; тип інтерфейсу - USB або еквівалентний; довжина інтерфейсного кабелю - не менше ніж 1.5 m	1			
	маніпулятор типу «миша»	технологія - оптична; тип підключення - USB-інтерфейс; кількість кнопок - не менше ніж 3: ліва, права, колесо-кнопка для скролінгу; довжина інтерфейсного кабелю - не менше ніж 1.5 m	1			

	відеомонітор (у тому числі з вбудованим екраном)	розмір діагоналі - не менше ніж 15 дюймів для комп'ютера здобувача освіти та не менше ніж 21,5 дюймів для комп'ютера педагогічного працівника; підтримка співвідношення сторін відеомонітора (екрану) 3:4; технологія - LCD або LED; не менше ніж 1 порт VGA, або DVI, або HDMI, або DisplayPort (у випадку використання АІО - один із зазначених портів); роздільна здатність - не менше ніж 1920 x 1080 для комп'ютера педагогічного працівника та здобувача освіти; кут огляду (горизонтальний/вертикальний) - не менше ніж 178°/178°	1			
	веб-камера (за наявності)	зовнішня або вбудована (інтегрована); для зовнішньої: тип підключення - USB-інтерфейс; фронтальна - з роздільною здатністю не менше 720 p	1			
	пристрій для читання і запису оптичних носіїв (за потребою)	зовнішній або вмонтований; підтримка зчитування і запису інформації; тип інтерфейсу - USB 2.0 або еквівалентний (для зовнішнього); електроживлення пристрою забезпечується шиною USB (для зовнішнього); 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 потребою)	1 25	1 1		

		для комплекту педагогічного працівника)				
2	Основне преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера форм-фактора десктоп: операційна система пакет програмних засобів офісного призначення набір преінстальованого програмного забезпечення	попередньо встановлена ОС на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарна з підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з україномовним інтерфейсом; повноцінна підтримка роботи користувачів з особливими потребами; безкоштовне оновлення на весь період функціонування, але не менше 3 років (за потребою); можливість динамічного оновлення дистанційно; наявність дистанційного робочого столу преінстальований ліцензійний пакет офісного програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОС антивірусне програмне забезпечення (за потребою)	1 1 1	1+n*		
3	Додаткове обладнання	флеш-накопичувач об'ємом не менше 16 GB (за потребою для комплекту педагогічного працівника)	1			

4	Джерело безперебійного живлення	тип лінійно-інтерактивний (line-interactive); діапазон контролю напруги не вужчий, ніж 185...260 V, із захистом від перепадів напруги; вихідні роз'єми - не менше ніж 3, сумісні з СЕЕ 7/4, або СЕЕ 7/7, або IEC-320 C14, що забезпечують безперервне живлення з фільтрацією; тривалість роботи в автономному режимі - не менше 5 хв. за максимально припустимого навантаження; сигнальний інтерфейс - USB		1+n*		
---	--	--	--	------	--	--

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

Таблиця 3

№ з/п	Назва обладнання	Технічні вимоги	Кількість одиниць у комплекті	Кількість комплектів	наявно	% потреби
1	2	3	4	5		
1	Персональний комп'ютер форм-фактора ноутбук у такому складі: основний блок персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук: процесор	кількість фізичних обчислювальних ядер без використання технологій розподілу ресурсів між	1	1+n*		

		ядрами - не менше ніж 2; кількість потоків - не менше ніж 4; тактова частота - не менше ніж 1,0 GHz					
	корпус	форм-фактор - мобільний комп'ютер з клавіатурою (ноутбук)	1				
	оперативна пам'ять	об'єм пам'яті - не менше 4 GB для комп'ютера здобувача освіти та не менше 8 GB для комп'ютера педагогічного працівника	1				
	накопичувач HDD або SSD	об'єм HDD - не менше ніж 500 GB або SSD - не менше ніж 128 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 14 дюймів, з роздільною здатністю не	1				

		менше ніж 1920 x 1080; тип матриці - IPS				
	веб-камера (за наявності)	інтегрована у корпус; фронтальна - з роздільною здатністю не менше ніж 720 p (1280 x 720)	1			
	батарея	ємністю не менше ніж 3000 mAh (30 Wh)	1			
	звуковий адаптер	інтегрований; інтегровані мікрофон та динаміки	1			
	мережевий інтерфейс бездротової мережі	інтегрований; з підтримкою стандартів IEEE - не гірше 802.11n/ac	1			
	мережевий адаптер Ethernet	інтегрований; з підтримкою стандартів 100BASE-TX та 1000BASE-T	1			
	зовнішні інтерфейси	не менше ніж 2 порти USB Type A версії не нижче 3.0; не менше ніж 1 порт USB Type C версії не нижче 3.0; не менше ніж 1 Ethernet-порт (RJ-45); не менше ніж 1 порт VGA, або DVI, або HDMI, або mini-HDMI; не менше ніж 1 порт для підключення				

	клавіатура	гарнітури (роз'єм під штекер TRS 3.5 mm) повнорозмірна, інтегрована у корпус (відокремлена (для учнів 1-7 класів)), латинсько-кирилична, з нанесеними літерами латинського (US International) та українського алфавітів	1			
	маніпулятор типу «миша»	технологія - оптична; тип підключення - USB-інтерфейс; кількість кнопок - не менше ніж 3: ліва, права, колесо-кнопка для скролінгу	1			
2	Основне преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера форм-фактора ноутбук: операційна система	попередньо встановлена ОС на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарна з підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з україномовним інтерфейсом;	1	1+n*		

		повноцінна підтримка роботи користувачів з особливими потребами; безкоштовне оновлення на весь період функціонування, але не менше 3 років (за потребою); можливість динамічного оновлення дистанційно; наявність дистанційного робочого столу				
	пакет програмних засобів офісного призначення	преінстальований ліцензійний пакет офісного програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОС	1			
	набір преінстальованого програмного забезпечення	антивірусне програмне забезпечення	1			

6. Технічна специфікація персонального комп'ютера форм-фактора хромбук відповідає вимогам, зазначеним у таблиці 4:

Таблиця 4

№ з/п	Назва обладнання	Технічні вимоги	Кількість одиниць у комплекті	Кількість комплектів	наявно	наявно % потреби
1	2	3	4	5		

1	Персональний комп'ютер форм-фактора хромбук у такому складі: основний блок персонального комп'ютера форм-фактора хромбук:			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 1,5 GHz	1			
	корпус	форм-фактор - мобільний комп'ютер з клавіатурою (хромбук)	1			
	оперативна пам'ять	об'єм пам'яті - не менше ніж 4 GB	1			
	накопичувач MicroSD або SSD	об'єм MicroSD - не менше ніж 64 GB або SSD - не менше ніж 32 GB	1			
	графічний адаптер	Інтегрований	1			
	відеомонітор	Інтегрований з корпусом; розмір діагоналі - не менше ніж 14 дюймів, з роздільною здатністю не менше ніж 1920 x 1080	1			
	веб-камера (за наявності)	інтегрована у корпус; фронтальна - з роздільною здатністю не менше ніж 720 p (1280 x 720)	1			

	батарея	ємністю не менше ніж 3000 mAh або 30 Wh	1			
	звуковий адаптер	інтегрований; інтегровані мікрофон та динаміки	1			
	мережевий інтерфейс бездротової мережі	інтегрований; з підтримкою стандартів IEEE - не гірше 802.11n/ac	1			
	зовнішні інтерфейси	Не менше ніж 1 порт USB Type A версії не нижче 3.0; не менше ніж 1 порт для підключення гарнітури (роз'єм під штекер TRS 3.5 mm)				
	клавіатура	повнорозмірна, інтегрована у корпус (відокремлена (для учнів 1-7 класів)), латинсько-кирилична, з нанесеними літерами латинського (US International) та українського алфавітів	1			
	маніпулятор типу «миша»	технологія - оптична; тип підключення - USB-інтерфейс; кількість кнопок - не менше ніж 3: ліва, права, колесо-кнопка для скролінгу	1			
2	Основне преінстальоване програмне забезпечення персонального комп'ютера форм-фактора хромбук:			1+n*		
	операційна система	попередньо встановлена ОС на основі ліцензій вільного поширення або	1			

		пропрієтарна з підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з україномовним інтерфейсом; повноцінна підтримка роботи користувачів з особливими потребами; безкоштовне оновлення на весь період функціонування, але не менше 3 років (за потребою); можливість динамічного оновлення дистанційно; наявність дистанційного робочого столу				
	пакет програмних засобів офісного призначення	преінстальований ліцензійний пакет офісного програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОС	1			
	набір преінстальованого програмного забезпечення	антивірусне програмне забезпечення	1			

7. Пристрої та обладнання для побудови дротової мережі в кабінеті відповідають вимогам, зазначеним у таблиці 5:

Таблиця 5

№ з/п	Назва обладнання	Технічні вимоги	Кількість одиниць в комплекті	Кількість комплектів	наявно	наявно % потреби
1	2	3	4	5		

1	Мережевий комутатор Ethernet	тип - комутатор (не концентратор) 1GbE, що забезпечує функціональність не нижче ніж L2; кількість портів має відповідати загальній кількості портативних комп'ютерів і мати не менше ніж один додатковий вільний порт; тип портів - 100BASE-TX/1000BASE-T auto-negotiating, auto MDI/MDIX, RJ-45 (вбудовані порти, модульні конвертори не дозволяються); підтримка стандартів і протоколів: 1) IEEE 802.3u (100BASE-TX); 2) IEEE 802.3ab (1000BASE-T); продуктивність - неблокуюча комутація (non-blocking switching); сумісний з усіма передбаченими цією специфікацією пристроями, обладнаними інтерфейсами IEEE 802.3u або IEEE 802.3ab	1	1		
2	Підключення комплексу для автоматичного оброблення інформації (обладнання робочого місця вчителя) до локальної комп'ютерної та електричної мереж	Мережа електроживлення: повинна мати захист від перенапруги, короткого замикання, витоку струму; опір захисного заземлення не має перевищувати 4 Ом; площа поперечного перетину силового мідного кабелю групової				

		електромережі має бути не менше 2.5 мм²; не допускається послідовне підключення заземлюючого контакту розеток; індикація наявності напруги у комп'ютерній кімнаті; прокладання кабелю здійснюється відкритим способом в пластикових коробах; робоче місце вчителя обладнується 5 розетками із заземлюючим контактом, сумісними з СЕЕ 7/4 та СЕЕ 7/7. Монтаж: включає встановлення групового щитка електроживлення у місці встановлення навчального комп'ютерного комплексу; прокладання лінії електроживлення від розподільчого (поверхового) щитка школи до групового щитка у місці встановлення навчального комп'ютерного комплексу; підключення лінії електроживлення до поверхового щитка. 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. Для підключення до портів активного мережевого обладнання застосовуються з'єднувальні шнури. Прокладка комунікаційних ліній виконується в пластикових коробах. 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) забезпечує постачальник. 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				
--	--	--	--	--	--	--

8. Пристрої та обладнання для побудови бездротової мережі в кабінеті відповідають вимогам, зазначеним у таблиці 6:

Таблиця 6

Назва обладнання	Технічні вимоги	Кількість одиниць в комплекті	Кількість комплектів	наявно	% потреб и
1	2	3	4		
Мережевий комутатор-мар шрутизатор Ethernet	тип - комутатор (не концентратор) IEEE 802.11n + IEEE 802.3u, що забезпечує функціональність не нижче L3; кількість портів IEEE 802.11n має відповідати загальній кількості портативних комп'ютерів і мати не менше ніж один додатковий вільний порт; кількість портів IEEE 802.3u - не менше ніж 4 для внутрішньої мережі (LAN-порти) та не менше 1 для зовнішньої мережі (WAN-порт); тип портів IEEE 802.3u - auto-negotiating, auto MDI/MDIX, RJ-45 (вбудовані порти, модульні	1			

	конвертори не дозволяються); підтримка стандартів і протоколів: 1) IEEE 802.11n; 2) IEEE 802.11i (WPA2); 3) IEEE 802.3u (100BASE-TX); підтримка функцій маршрутизатора: 1) підтримка налаштування WAN-порта статично та за DHCP; 2) підтримка NAT між WAN-портом та рештою портів; 3) DHCP-сервер з підтримкою таблиці статичних адрес; 4) підтримка DMZ налаштування через веб-інтерфейс, захищений паролем; продуктивність - неблокуюча комутація (non-blocking switching); сумісний з усіма передбаченими цією специфікацією приладами, обладнаними інтерфейсами IEEE 802.11n або IEEE 802.3u				
--	--	--	--	--	--

9. Додаткове обладнання для планшетних ПК та ПК форм-фактора ноутбук відповідають вимогам, зазначеним у таблиці 7:

Таблиця 7

Назва обладнання	Технічні вимоги	Кількість одиниць в комплекті	Кількість комплектів	наявно	% потреби
1	2	3	4		
Модуль для зберігання з можливістю заряджання	окрема ніша для зберігання під кожен пристрій; ніша для додаткового обладнання; кріплення для зарядних пристроїв; вмонтований замок		1		

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