

Додаток 1
до Типового переліку засобів
навчання та обладнання
для навчальних кабінетів і
STEM-лабораторій

**Перелік та вимоги до засобів навчання та обладнання загального
 призначення, мультимедійне обладнання для навчальних кабінетів
 закладів освіти, які забезпечують здобуття повної загальної середньої
 освіти**

Таблиця 1.1.
 Обладнання та засоби навчання загального призначення

№	Найменування	Вимоги та складові	Кількість
1.	Маршрутизатор	Стандарти Wi-Fi: Wi-Fi 5 (802.11ac) чи Wi-Fi 6 (802.11ax). Двохдіапазонний (2.4 ГГц + 5 ГГц). Швидкість: 2.4 ГГц: 300–600 Мбіт/с, 5 ГГц: 1200–2400 Мбіт/с. Одночасні підключення: від 50 пристроїв. Кількість LAN-портів: від: 4 × Gigabit Ethernet (1 Гбіт/с). Окремий WAN-порт: Gigabit Ethernet WAN (1 Гбіт/с) або швидший. USB 3.0 для підключення накопичувачів або принтера (необов'язково). Підтримка VLAN та QoS.	1
2.	Багатофункціональний пристрій БФП	Тип 1. БФП із струменевою технологією. Призначений для кольорового та чорно-білого друку, сканування і копіювання документів. Має роздільну здатність друку від 1200×1200 до 4800×1200 dpi, швидкість друку – 8–15 сторінок за хвилину (моно) та 5–10 стор./хв (кольоровий). Підключення через USB, Wi-Fi або Ethernet. Підтримує друк на стандартному папері А4, фотопапері та етикетках. Ресурс картриджів – 150–500 сторінок, можливість безперервної подачі чорнил (СНПЧ) для економії.	1

		Тип 2. БФП з цифровим чорно-білим друком. Призначений для швидкого монохромного друку в навчальних закладах. Дозвіл друку – 600×600 або 1200×1200 dpi, швидкість – від 20 до 45 стор./хв. Місткість лотка – 250–500 аркушів, підтримка двостороннього друку (автоматично або вручну). Інтерфейси підключення – USB, Wi-Fi, Ethernet. Ресурс тонера – 2000–10000 сторінок, підтримка функцій копіювання та сканування з автоматичною подачею документів (ADF).	
		Тип 3. БФП з цифровим кольоровим друком. Розрахований на якісний кольоровий друк із роздільною здатністю 1200×1200 dpi або вище. Швидкість друку – 15–35 стор./хв (моно і колір). Підтримує двосторонній друк, сканування та копіювання. Об'ємний лоток для паперу (250–500 аркушів), можливість друку на глянцевому, матовому і фотопапері. Інтерфейси: USB, Wi-Fi, Ethernet. Ресурс картриджів – від 1000 до 7000 сторінок залежно від режиму роботи.	
3.	Ламінатор	Підтримує формати А4 та А3, працює з гарячим і холодним ламінуванням. Товщина плівки – 80–250 мкм, швидкість ламінування – 250–500 мм/хв. Час нагрівання – 1–3 хвилини, автоматичне регулювання температури. Оснащений функцією реверсу для запобігання застряганню плівки. Підходить для ламінування документів, навчальних матеріалів, карт та сертифікатів.	1
4.	3D-принтер	Технологія друку: FDM. Розмір друкованої області: не менше 200 × 200 × 200 мм. Діаметр сопла: 0.4 мм, можливість заміни на 0.2 мм (для точного друку) або 0.6-0.8 мм (для швидкого друку). Матеріали для	В

		друку: PLA та TPU. Температура екструдера: до 250°C (щоб підтримувати різні матеріали). Температура столу: до 100°C. Сенсорний екран або зручне управління через кнопки. Підтримка SD-картки / USB / Wi-Fi для автономної роботи без ПК. Автоматичне калібрування столу. Датчик філаменту, відновлення друку після вимкнення живлення. Закритий корпус. Швидкість друку: 60–100 мм/с.	
5.	Персональний комп'ютер форм-фактора десктоп / ноутбук		В
6.	Маніпулятор типу «миша»		В
7.	Планшетний комп'ютер		В
8.	Фліпчарт магнітно-маркерний	Розміри 90–120 см в висоту та 60–100 см в ширину, виготовлений з магнітно-маркерного матеріалу, що дозволяє писати маркерами та використовувати магніти для кріплення додаткових елементів (наприклад, карток чи нотаток). Поверхня повинна бути легкою для стирання без залишкових слідів, стійкою до подряпин та забруднень. Каркас фліпчарту з міцного металу або легкого сплаву, з регульованою висотою та має стійку основу. Має можливість нахилу для зручності використання при письмі або демонстрації.	1
9.	Дошка магнітно-маркерна в алюмінієвій рамі	Біла на металевій основі, діагональ не менше 2 м, стаціонарна або портативна.	1
10.	Коркова дошка		1
11.	Настінний годинник	З великим циферблатом, на якому замість стандартних цифр розміщені позначення або рівняння, що дозволяють інтерактивно працювати з часом під час уроків. Стрілки	1

		повинні бути чіткими і контрастними для легкої видимості. Корпус годинника виготовлений з міцного пластику або металу для надійності та безпеки. Годинник має легко кріпитися до стіни або мати підставку для зручного розміщення в класі. Для кабінетів математики, фізики і хімії.	
--	--	--	--

Таблиця 1.2.

Витратні матеріали до обладнання та засобів навчання загального призначення

№	Найменування	Вимоги та складові	Кількість
1.	Крейда	Виготовлена з пресованого карбонату кальцію або гіпсу, діаметр – 8–12 мм, довжина – 75–100 мм. Має гладку текстуру, мінімальне пилення та рівномірне стирання. В білому і кольоровому варіантах (жовта, синя, рожева, зелена) для виділення інформації. Призначена для письма на класних дошках, легко стирається губкою або сухою тканиною.	В
2.	Папір	Стандартні формати – А4 (210×297 мм) і А3 (297×420 мм), щільність – 80–100 г/м ² . Висока білізна (90–98%) забезпечує чіткість друку та письма. Підходить для використання в принтерах, копіювальних апаратах, а також для письма ручкою, олівцем чи фломастерами.	В
3.	Папір для фліпчартів	Формат – А1 (594×841 мм), щільність – 70–100 г/м ² для запобігання просвічуванню чорнил. Має білі або ліновані аркуші, з перфорацією для зручного відриву. Сумісний із фліпчартами на штативах, може мати отвори для кріплення. Призначений для письма маркерами, фломастерами та ручками, використовується для презентацій, групової роботи та візуалізації навчального матеріалу.	В

4.	Тонер / Чорнила	Тип 1. Чорнила для струменевого БФП: водорозчинні або пігментні чорнила у картриджах або для системи безперервної подачі чорнил (СНПЧ). Стандартні кольори – чорний, блакитний, пурпуровий, жовтий (СМУК). Ресурс картриджа від 150 сторінок, пляшечки для СНПЧ – від 3000 сторінок. Підходять для друку текстів, графіки та зображень із високою деталізацією. Тип 2. Тонер для чорно-білого лазерного БФП: сухий тонер у картриджах або у вигляді порошку для дозаправки. Ресурс – від 2000 сторінок залежно від моделі принтера. Забезпечує швидкий, стійкий до розмиття друк, підходить для навчальних документів і тестових матеріалів. Тип 3. Тонер для кольорового лазерного БФП: комплект із чотирьох картриджів (чорний, блакитний, пурпуровий, жовтий – СМУК). Ресурс – не менше 1000 сторінок на один картридж. Використовується для якісного друку кольорових документів, графіків, презентацій та навчальних матеріалів.	В
5.	Маркери для дошки	Маркери для сухого стирання з середнім або тонким наконечником, спеціально призначені для використання на класних дошках або фліпчартах. Чорнила легко стираються сухою ганчіркою або губкою. Набір кольорів – чорний, синій, червоний, зелений. Має тривалий термін служби, не залишає слідів на поверхні дошки після стирання.	В
6.	Губка для дошки	Призначена для легкого та ефективного стирання маркерів з класних дошок або фліпчартів. Має м'яку, пористу поверхню для поглинання чорнил та пилу, а також антиплямне покриття для	В

		запобігання залишковим слідам. Розміри – 10–15 см в довжину, легко миється та сушиться для багаторазового використання.	
7.	Картон	Товщина – 200–400 г/м ² , у різних кольорах та текстурах (гладкий, матовий, текстурований). Формати – А4, А3, А2. Має високу жорсткість, добре тримає форму, підходить для ручного малювання, вирізання та клеєння. Призначений для створення плакатів, декорацій, обкладинок та інших навчальних матеріалів.	В
8.	Пластик для 3D принтеру	Тип 1. PLA-пластик для 3D принтеру. Виготовлений з біоматеріалів, має діаметр нитки 1.75 мм або 2.85 мм, з температурою друку 180–220°C, не вимагає нагрітої платформи та є біорозкладним, підходить для створення моделей, прототипів та навчальних макетів.	В
		Тип 2. TPU-пластик для 3D принтеру. Гнучкий та еластичний матеріал, з температурою друку 220–250°C, має високу зносостійкість та здатність до витягування, призначений для виготовлення гнучких деталей, чохлів, прокладок та інших елементів, що потребують гнучкості.	
9.	Плівка для ламінування	Має товщину 80–125 мкм, доступна для форматів А4 (210×297 мм) та А3 (297×420 мм). Призначена для захисту документів від вологи, бруду та механічних пошкоджень. Має прозору поверхню для чіткої видимості матеріалу, підходить для використання в ламінаторах як для гарячого, так і для холодного ламінування. Забезпечує високу якість та довговічність документів, карток або навчальних матеріалів.	В
10.	Картриджі / фільтри для води		В

11.	Засоби для миття посуду-рідина / капсули		В
12.	Рідке мило		В

Таблиця 1.3.
Мультимедійне обладнання

№	Найменування	Вимоги та складові	Кількість
1.	Комплект демонстраційного мультимедійного обладнання	Тип 1. 1.1. Інтерактивна панель Інтерактивна панель повинна мати мінімальну діагональ 65" та роздільну здатність не менше 3840 × 2160 пікселів (4K UHD). Підтримується керування за допомогою дотиків пальців або стилуса/маркера. Захисне покриття екрану – загартоване антиблікове скло. Ресурс роботи матриці не менше 50 000 годин. Вбудована акустична система загальною потужністю не менше 20 Вт (за потребою). Інтерактивна панель має містити USB-A, USB-B Touch, USB-C, HDMI (не менше 2 входів) та LAN (RJ45). Передбачене настінне кріплення та/або мобільний стенд із фіксаторами для безпечного транспортування. Якщо інтерактивна панель оснащується комп'ютерним модулем (OPS), його параметри мають включати не менше 8 ГБ оперативної пам'яті, SSD-накопичувач від 256 ГБ та підтримку Wi-Fi 6 (802.11ax) або не гірше 802.11ac. Також передбачена можливість бездротового підключення інших пристроїв (ноутбуків, планшетів, телефонів) у локальній мережі, а також мікрофонного масиву та камери (вбудованих або у вигляді зовнішнього модуля, за потребою). У комплекті має бути стилус для роботи з панеллю.	1

		1.2. Базове програмне забезпечення Інтерактивна панель повинна мати попередньо встановлену операційну систему з безкоштовними оновленнями (за умови наявності комп'ютерного модуля). Програмне забезпечення має підтримувати створення, перегляд і відтворення інтерактивного навчального контенту. Крім того, воно повинно бути сумісним з операційними системами Windows (не нижче Windows 10), macOS (не нижче macOS 11 Big Sur) та Linux для забезпечення широких можливостей інтеграції в освітній процес.	
		Тип 2. 2.1. Інтерактивна дошка Повинна бути дошкою прямої проєкції з можливістю настінного кріплення. Робоча поверхня має бути білого кольору, тверда, з антиблисковим покриттям, яке стійке до ушкоджень та призначена для письма маркерами на водній основі. Мінімальна діагональ – 65", розмір та аспектне співвідношення робочої поверхні мають збігатися з розмірами та аспектним співвідношенням проєкційного зображення проєктора. Дошка повинна підтримувати управління контентом за допомогою дотиків пальців або стилуса/маркера. Гарантія на дошку повинна становити не менше 3 років. 2.2. Мультимедійний проєктор з короткофокусним об'єктивом Повинен мати світловий потік не менше 3000 ANSI люменів та роздільну здатність не менше XGA (1024 × 768 пікселів) або WXGA (1280 × 800 пікселів). Лампа повинна працювати не менше 5000 годин у стандартному режимі. Проєктор комплектується підвісом, що кріпиться безпосередньо над	

		верхнім краєм інтерактивної дошки до стіни або стелі. Відстань від об'єктива до площини проєкції має бути не більше 1 м. Довжина інтерфейсного дроту повинна бути достатньою для підключення проєктора до ПК педагога в місці його встановлення. Гарантія на проєктор має бути не менше 3 років, на лампу – не менше 1 року або 1000 годин у робочому режимі. 2.3. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проєктора Програмне забезпечення повинно бути призначене для створення, перегляду та програвання інтерактивного навчального контенту, а також бути сумісним з операційними системами Windows (не нижче Windows 10), macOS (не нижче macOS 11 Big Sur) та Linux. 2.4. Акустична система Акустична система може бути зовнішньою або вбудованою в проєктор (за потребою). Мінімальна потужність – 10 Вт, що дозволить забезпечити якісний звук для навчального процесу.	
		Тип 3. 3.1. Мультимедійний проєктор з короткофокусним об'єктивом. Має забезпечувати світловий потік не менше 3000 ANSI люменів та роздільну здатність не менше Full HD (1920 × 1080 пікселів). Ресурс роботи лампи – не менше 5000 годин у стандартному режимі. Проєктор повинен комплектуватися спеціальним кріпленням для монтажу на стіну або стелю безпосередньо над верхнім краєм маркерної дошки. Відстань від об'єктива проєктора до площини проєкції має бути до 1,5 м. Має підтримувати інтерфейси HDMI, USB-C та аудіовихід. Довжина	

		інтерфейсних кабелів має бути не менше 5 метрів для забезпечення зручного підключення. Гарантія на проєктор не менше 3 років, гарантія на лампу – не менше 1 року або 1000 годин у робочому режимі. 3.2. Маркерна дошка для мультимедійного проєктора або проекційний екран. 3.2.1. Маркерна дошка: робоча поверхня – матова, білого кольору, придатна для письма маркерами на водній основі. Діагональ не менше 87" із співвідношенням сторін 16:10 для відповідності проекційному зображенню. 3.2.2. Проекційний екран: діагональ не менше 100 дюймів, співвідношення сторін 16:9 або 16:10. Матеріал – матове покриття для рівномірного розподілу зображення. Монтаж – на стіну або стелю. Конструкція – стаціонарна, моторизована або переносна з можливістю регулювання висоти. Гарантія – не менше 12 місяців. Якщо екран переносний, то повинен мати складну конструкцію з підставкою та захисний чохол. 3.3. Базове програмне забезпечення Призначене для перегляду навчального контенту та інтерактивної роботи. Має бути сумісним з операційними системами Windows (не нижче Windows 10), macOS (не нижче macOS 11 Big Sur) та Linux та підтримувати формати навчальних матеріалів, анімацію та відео. 3.4. Акустична система Зовнішня або вбудована у проєктор (за потребою), загальна потужність не менше 10 Вт для забезпечення якісного звуку в класі.	
		Тип 4. Мультимедійний проєктор з короткофокусним об'єктивом та інтерактивними функціями.	

		4.1. Мультимедійний проєктор з короткофокусним об'єктивом та інтерактивними функціями: світловий потік не менше 3000 ANSI люменів; роздільна здатність проєктора повинна бути не менше XGA (1024 × 768 пікселів) або WXGA (1280 × 800 пікселів); ресурс роботи лампи не менше 5000 годин у стандартному режимі; комплект електронних стилусів/маркерів; комплект для підвісу (кріплення); відстань від об'єктива проєктора до площини проєкції не більше 1 м; довжина інтерфейсного дроту – не менша, ніж необхідна для підключення пристрою до ПК педагогічного працівника у місці його встановлення; гарантія на проєктор не менше 3 років; гарантія на лампу проєктора не менше 1 року або 1000 годин в робочому режимі. 4.2. Маркерна дошка (за потребою) для мультимедійного проєктора: робоча поверхня матова, магнітно–маркерна, білого кольору, розрахована у тому числі для письма на ній маркерами на водній основі; діагональ не менше 65». Розмір та аспектно співвідношення робочої поверхні дошки має збігатися з розміром та аспектно співвідношенням проєкційного зображення проєктора. 4.3. Базове програмне забезпечення для мультимедійного проєктора: для створення та перегляду інтерактивного навчального контенту; сумісне з ОС ПК педагогічного працівника; наявність базових графічних інструментів: вибір типу та кольору маркера, базові геометричні фігури (коло, квадрат, трикутник), можливість зміни фону робочої зони (в лінію, в клітинку). 4.4. Акустична система зовнішня або вбудована в проєктор (за потребою): потужність не менше ніж 10 Вт. Гарантія на комплект не менше 2	
--	--	--	--

		років.	
2.	Презентер для проєктора		В
3.	Інтерактивний стіл	З екраном від 32", повинна мати сенсорний дисплей із підтримкою 10+ точок дотику та антивідблисковим покриттям. Оперативна пам'ять – 4–8 ГБ, SSD – від 256 ГБ. Операційна система – Windows, Android або подвійне завантаження. Вбудовані динаміки (2x6 Вт), мікрофон. Підключення: Wi-Fi, Bluetooth, порти USB-C, USB, HDMI. Підтримка стилуса, можливість підключення до локальної мережі школи. Автономність до 8 годин (якщо передбачено акумулятор). Захищений корпус із антивандальним склом для стійкості до пилу й вологи.	В
4.	Документ-камера	Повинна мати мінімальну роздільну здатність 1080p (1920 × 1080 пікселів), забезпечувати світловий потік не менше 2000 люменів, мати підтримку функції автофокусу, регульоване освітлення для чіткої проєкції документів, можливість підключення через HDMI та USB для інтеграції з комп'ютерами та проєкторами. Камера повинна мати поворотний механізм для зручного показу матеріалів з різних кутів, вбудовану можливість зйомки у режимі "запис" для демонстрації документів, малюнків чи рукописних нотаток. Гарантія не менше 2 років, україномовний інтерфейс.	1
5.	Веб-камера	Мінімальна роздільна здатність 1080p (Full HD) для чіткої відеозйомки, автоматична корекція освітлення для використання в умовах різного освітлення, швидкість кадрів не менше 30 кадрів за секунду для плавного відео, вбудований мікрофон з	В

		шумопоглинанням для покращеного звуку, підключення через USB для легкого підключення до ПК або інтерактивних пристроїв, регульований кріплення для гнучкості монтажу на моніторі чи іншій поверхні. Сумісність з основними операційними системами (Windows, macOS, Linux) та програмами для відеоконференцій і навчання. Гарантія не менше 1 року.	
6.	Акустична система	Акустична система для навчального кабінету повинна мати мінімальну потужність 20 Вт для забезпечення чіткого звуку в класі, підтримувати підключення через AUX, Bluetooth або USB для зручності підключення до ПК, мультимедійного проєктора чи інших пристроїв, мати вбудовані регулятори гучності та балансу звуку. Повинна мати вбудовані компоненти для відтворення високих та низьких частот для забезпечення повного звукового діапазону та чіткості мови. Гарантія не менше 1 року.	1
7.	Цифровий фотоапарат	Матриця від 20 до 30 МП (CMOS або BSI-CMOS) із розміром від 1" до APS-C, підтримку зйомки у RAW та автофокус із фазовим і контрастним методами. Об'єктив – змінний (для бездзеркальних камер) або з оптичним зумом 10x+ (для компактних моделей). Діапазон ISO – 100–25600, витримка до 1/8000 с, швидкість серійної зйомки від 5 кадрів/с. Запис відео у 4K 30/60fps із стабілізацією (оптична або цифрова). Екран – сенсорний, поворотний, від 3", електронний або оптичний видошукач. Комунікації: Wi-Fi, Bluetooth, USB-C, HDMI. Акумулятор на 300+ знімків, підтримка карти пам'яті SD UHS-II або CFexpress. Корпус – захист від пилу та вологи (IP53+). Має вбудований фотоспалах.	В
8.	Окуляри віртуальної	Тип VR-гарнітури: Standalone VR.	В

	реальності	Роздільна здатність дисплея: від 1920×1080 (Full HD). Частота оновлення екрану: від 60 Гц. Поле зору (FOV): 90–110°. Система відстеження: Inside-out tracking. Регульовані лінзи (IPD adjustment). Вага: 300–600 г. Вбудовані навушники або підтримка Bluetooth-гарнітур. Контролери для взаємодії з VR-середовищем. USB-C, Wi-Fi, Bluetooth. Сумісність із навчальними платформами VR.	
--	------------	---	--

Таблиця 1.4.

Витратні матеріали до мультимедійного обладнання

№	Найменування	Вимоги та складові	Кількість
1.	Перо для графічних планшетів		В

Таблиця 1.5.

Електронні освітні ресурси

№	Найменування	Вимоги та складові	Кількість
1.	Операційна система для персонального комп'ютера форм-фактора десктоп / ноутбук	Операційна система 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.	В
2.	Офісне програмне забезпечення для персонального комп'ютера форм-фактора десктоп /	Ліцензійний пакет офісного програмного забезпечення на основі ліцензій вільного поширення або пропрієтарний з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною	В

	ноутбук	операційною системою.	
3.	Пакет програмного забезпечення для роботи з графікою для персонального комп'ютера форм-фактора десктоп / ноутбук	Ліцензійне програмне забезпечення для створення та редагування растрової і векторної графіки на основі ліцензій вільного розповсюдження або пропрієтарне з україномовним інтерфейсом; повна сумісність з обраною операційною системою; підтримка основних графічних форматів; можливість використання інструментів для роботи з шарами, фільтрами, масками та кольоровими профілями; наявність інструментів для адаптації інтерфейсу під потреби користувачів з особливими потребами.	В
4.	Пакет програмного забезпечення для відеомонтажу для персонального комп'ютера форм-фактора десктоп / ноутбук	Ліцензійне програмне забезпечення для нелінійного монтажу відео на основі ліцензій вільного розповсюдження або пропрієтарне з україномовним інтерфейсом; повна сумісність з обраною операційною системою; підтримка широкого спектру відео- та аудіоформатів; наявність інструментів для кадрування, з'єднання, переходів, кольорокорекції, роботи зі звуком, додавання субтитрів та ефектів; можливість експорту в популярні формати з налаштуванням якості та роздільної здатності; інтерфейс із можливістю адаптації під потреби користувачів з особливими потребами.	В
5.	Пакет програмного забезпечення для 3D-моделювання для персонального комп'ютера форм-фактора десктоп / ноутбук	Ліцензійне програмне забезпечення для створення, редагування та рендерингу тривимірних моделей на основі ліцензій вільного розповсюдження або пропрієтарне з україномовним інтерфейсом; повна сумісність з обраною операційною системою; підтримка популярних форматів 3D-моделей; інструменти для полігонального, поверхневого та твердотільного моделювання, текстурювання, скульптингу та анімації; можливість	В

		фотореалістичного рендерингу, імпорту/експорту моделей, інтеграції з CAD/CAM-системами; інтерфейс із можливістю адаптації під потреби користувачів з особливими потребами.	
6.	Пакет програмного забезпечення для програмування для персонального комп'ютера форм-фактора десктоп / ноутбук	Ліцензійне програмне забезпечення (інтегроване середовище розробки або редактор коду) на основі ліцензій вільного розповсюдження або пропрієтарне з українським інтерфейсом або підтримкою локалізації; повна сумісність з обраною операційною системою; підтримка основних мов програмування; можливість встановлення розширень, плагінів, бібліотек та інтеграції з системами контролю версій; наявність засобів автодоповнення, налагодження, тестування, запуску коду та роботи з терміналом; інтерфейс із можливістю адаптації під потреби користувачів з особливими потребами.	В
7.	Пакет програмного забезпечення для інтерактивного навчання з математики	Повинно підтримувати створення мультимедійних уроків, включаючи текст, зображення, відео, анімації та звук. Має бути сумісною з основними операційними системами, а також забезпечувати інтеграцію з онлайн-тестами, оцінюванням та зворотним зв'язком. Повинна дозволяти адаптувати уроки до різних предметів та рівнів навчання, мати можливість для гнучкого налаштування завдань і підтримувати колективну взаємодію. Система має бути доступною через браузер або спеціалізовані додатки для планшетів та мобільних пристроїв, мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і можливість налаштування під потреби викладачів і учнів.	В
8.	Пакет демонстраційного	Програмне забезпечення українською мовою, яке містить	В

	програмного забезпечення з фізики і астрономії	методичні матеріали програми фізики і астрономії, 3D моделі, відео, тести, цифрові уроки по всім демонстраційним та лабораторним роботам. Дає можливість вчителю демонструвати наявні матеріали на мультимедійному обладнанні у разі відсутності або паралельно з фізичним обладнанням. Сумісне з операційною системою інтерактивної панелі. Підтримує імпорт створених файлів різних форматів. Містить функціонал створення та зміни (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) об'єктів за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення. Містить вбудований інструмент запису екрану з функцією запису та збереження робочого стола або його обраної зони. Містить функціонал автоматичного оновлення. Містить не менше 1200 вбудованих 3D моделей освітньої тематики українською мовою. Підписка (ліцензія) – не менше 1 року.	
9.	Інтерактивні електронні карти, атласи	Інтерактивна карта повинна вільно працювати у браузерях: Chrome, Edge, Mozilla Firefox, Safari, Opera, або подібних. Впроваджена підтримка масштабування зображення без втрати якості, інструменти малювання (точки, лінії тощо), можливість отримання монохромного зображення та відкривання умовних позначень в окремому віконці. В інтерактивній карті (у вигляді серії карт) представляється картографічна інформація, зміст якої викладений пошарово з можливістю керування різними шарами тематичної інформації. Демонстраційні можливості інтерактивної карти можуть бути посилені за рахунок довідкової інформації у вигляді таблиць, графіків, діаграм, словника термінів, слайдів, анімацій.	В

10.	Пакет демонстраційного програмного забезпечення з географії	Програмне забезпечення українською мовою, яке містить методичні матеріали по всій програмі географії, 3D моделі, відео, тести, цифрові уроки, карти. Дає можливість вчителю демонструвати наявні матеріали на мультимедійному обладнанні у разі відсутності або паралельно з фізичним обладнанням. Сумісне з операційною системою інтерактивної панелі. Підтримує імпорт створених файлів різних форматів. Містить функціонал створення та зміни (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) об'єктів за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення. Містить вбудований інструмент запису екрану з функцією запису та збереження робочого стола або його обраної зони. Містить функціонал автоматичного оновлення. Містить не менше 1200 вбудованих 3D моделей освітньої тематики українською мовою. Підписка (ліцензія) – не менше 1 року.	В
11.	Пакет демонстраційного програмного забезпечення з біології	Програмне забезпечення українською мовою, яке містить методичні матеріали по всій програмі біології, 3D моделі, відео, тести, цифрові уроки, інтерактивні інструменти. Дає можливість вчителю демонструвати наявні матеріали на мультимедійному обладнанні у разі відсутності або паралельно з фізичним обладнанням. Сумісне з операційною системою інтерактивної панелі. Підтримує імпорт створених файлів різних форматів. Містить функціонал створення та зміни (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) об'єктів за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення. Містить	В

		вбудований інструмент запису екрану з функцією запису та збереження робочого стола або його обраної зони. Містить функціонал автоматичного оновлення. Містить не менше 1200 вбудованих 3D моделей освітньої тематики українською мовою. Підписка (ліцензія) – не менше 1 року.	
12.	Пакет демонстраційного програмного забезпечення з хімії	Програмне забезпечення українською мовою, яке містить методичні матеріали з хімії, 3D моделі, відео, тести, цифрові уроки, цифрові моделі молекул, інтерактивні інструменти. Дає можливість вчителю демонструвати наявні матеріали на мультимедійному обладнанні у разі відсутності або паралельно з фізичним обладнанням. Сумісне з операційною системою інтерактивної панелі. Підтримує імпорт створених файлів різних форматів. Містить функціонал створення та зміни (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) об'єктів за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення. Містить вбудований інструмент запису екрану з функцією запису та збереження робочого стола або його обраної зони. Містить функціонал автоматичного оновлення. Містить вбудовані 3D моделі освітньої тематики. Підписка (ліцензія) – не менше 1 року.	В
13.	Пакет демонстраційного програмного забезпечення з технологічної освітньої галузі	Програмне забезпечення українською мовою. Програмний комплекс з бібліотекою цифрових уроків, 3D моделей та інтерактивних інструментів. Підписка (ліцензія) – не менше 1 року.	В
14.	STEM-симуляційні платформи	Програмне забезпечення українською мовою. Підписка (ліцензія) – не менше 1 року.	В