**Додаток 2  
до тендерної документації**

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ  
Інформація про необхідні технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі  
код ДК 021:2015: 39160000-1 Шкільні меблі (Комплект обладнання та засобів навчання для кабінету хімії)**

Обґрунтування необхідності закупівлі даного виду товару – замовник здійснює закупівлю даного виду товару, оскільки він за своїми якісними та технічними характеристиками найбільше відповідатиме вимогам та потребам.

**Кількість: 1 комплект**

**Комплект обладнання та засобів навчання для кабінету хімії, у складі:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Назва товару | Кіль-кість | Опис |
| 1 | **Комплект мультимедійного обладнання** | 1 | **1. Інтерактивна панель 75”**  Діагональ: не менше 75"  Роздільна здатність екрану: не менше 4K UHD 3840 × 2160 пікселів  Яскравість не менше 350 кд/м2 Контрастність: не менше 5000:1  Дотикова технологія управління контентом за допомогою дотиків пальців руки або стилуса/маркера  Кількість одночасних дотиків: не більше 20  Розпізнавання ручки і дотику. Функція стирання долонею  Ресурс роботи матриці: не менше 50000 годин.  Захисне, загартоване, антиблікове скло екрану  Вбудована акустична система не менше 2 х 15 W  **Комп’ютерний модуль з характеристиками:**  процесор Іntel Core і5 12-го покоління, операційної пам’яті не менше 8 Гб, вбудованої пам’яті не менше SSD 256 Гб; предінстальована операційна система Windows 11 Professional з пакетом програм офісного призначення    Інтерфейси:  Фронтальна панель: HDMI 2.0, USB 2.0, USB Touch, USB-C  Задня та/або бокова панелі: HDMI 2.0, USB 2.0, USB Touch, Lan-In, Lan-Out, VGA, RS-232  Наявність модулу TPM  Відповідність стандарту енергоефективності EnergyStar (підтвердити посиланням на відповідний сайт)  Енергоспоживання в робочому режимі: не більше 135Вт  Відповідність вимогам ЄС щодо електромагнітної сумісності, низьковольтного електричного обладнання, обмеження використання небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, екодизайну для електронних дисплеїв (Надати декларацію відповідності у складі пропозиції)  **В комплектацію панелі повинні входити:**  **- мобільна стійка, сумісна з інтерактивною панеллю**  Гарантія на панель не менше 3 (трьох) років. Гарантійні зобов’язання повинні надаватися безпосередньо виробником інтерактивної панелі. Замовник повинен мати можливість зареєструвати серійний номер на сайті виробника і можливість перевірити підтвердження наданої гарантії. Для перевірки учасник повинен надати посилання на відповідний сайт з прикладом не менше 3х серійних номерів.  ***Авторизаційний лист від виробника або дистриб’ютора виробника інтерактивної панелі з вказанням назви замовника та номеру закупівлі.***  **Програмне забезпечення для інтерактивної панелі:**  **1) Базове програмне забезпечення**.  1) Програмне забезпечення для створення, перегляду та програвання інтерактивного навчального контенту з безстроковою ліцензією:  - Набір стандартних інструментів: ручка, маркер, ластик, заливка;  - Бібліотека геометрічних фігур (квадрат, коло тощо). Не менше 40;  - Функція з'єднувальної лінії для закріплення об'єктів один до одного;  - Набір математичних інструментів: лінійка, косинець, транспортир, циркуль, обертання фігури навколо завданої осі;  - Функція розпізнавання намальованих геометрічних фігур;  - Функція «Магічне чорнило» (Magic Ink), що дозволяє приховувати написане та відкривати будь яку його частину;  - Функція «шторка» для можливості приховання і відображення частини слайду як по горизонталі, так і по вертикалі;  - Лихтарик для підсвічування певної зони або її приховання. Повинен бути можливість обрати форму кола чи квадрату та вільно змінювати розмір;  - Функція захвату частини зображення у формі квадрату, формі ліній, довільній формі («ласо»), захвату всього екрану та активного вікна;  - Функція рядку, що біжить. Рядок, що біжить повинен відображатися поверх будь-яких додатків чи зображень;  - Введення математичних формул та виразів;  - Можливість створення інтерактивних опитувань з використанням пристроїв учнів;  - Можливість вставити мультимедійні елементи – зображення, відео, звук, посилання на веб-сторінки;  - Наявність в програмному забезпечені бібліотеки готових об’єктів для створення уроків (зображення, схеми, звуки, анімація) – не менше 5000 об’єктів;  - Конструктор для створення інтерактивних завдань з елементами гри: розподілення за категоріями, флеш-карти, відповідність, тренування пам’яті, послідовності, часова шкала, діаграма Венна;  - Можливість робити запис уроку (як всього екрану так і певної його частини). Можливість робити окремий запис звуку;  - Наявність у вільному он-лайн доступі бібліотеки готових уроків (не менше 50000 готових уроків), створених за допомогою програмного забезпечення, що постачається в комплекті з панеллю. *Учасник у складі пропозиції повинен надати посилання на таку бібліотеку.*  Замовник повинен мати можливість завантаження пробної версії ПЗ для ознайомлення з функціоналом. Термін дії пробної версії – не менше 60 днів. *Надати посилання у складі пропозиції.*  Програмне забезпечення повинно мати гриф «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України». (*Надати відповідний документ у складі пропозиції*)  **2) Веб-сервіс для централізованого керування панелями в організації:**  - Можливість створення окремого аккаунту для домену Замовника для керування та моніторінгу роботи панелей, в т.ч. за допомогою аккаунтів Google, Microsoft;  - Можливість оновлення панелей онлайн;  - Можливість віддаленого вимкнення панелей за розкладом;  - Можливість блокування оновлень, налаштувань, встановлення сторонніх додатків;  Учасник у складі пропозиції повинен надати посилання на такий сервіс у вільному он-лайн доступі та надати скріншоти, що підтверджують наявний функціонал.  ***Учасник у складі пропозиції повинен надати посилання на офіційний сайт виробника відповідного програмного забезпечення та надати авторизаційний лист від розробника або дистриб'ютора програмного забезпечення з вказанням найменування Замовника та номеру закупівлі .***    **2. Ноутбук**  Екран:  - діагональ: не менше 15.6"  - роздільна здатність: не менше 1920x1080  - тип матриці: IPS  Процесор:  - кількість фізичних ядер: не менше 2  - кількість обчислювальних потоків: не менше 4  Оперативна пам’ять:  - тип: DDR4  - обсяг: не менше 8 ГБ  - можливість розширення до 16 ГБ  Накопичувач:  - тип: SSD  - обсяг: М2 не менше 256 ГБ  - наявність додаткового слоту SATA3  Мережевий інтерфейс:  - інтегрований адаптер Ethernet 10/100/1000 GbE  - вбудований модуль Wi-Fi 802.11ac i Bluetooth  Вбудовані порти:  - USB 3.2: не менше 2  - USB 3.2 Type-C: не менше 1  - HDMI: не менше 1  - 1 х аудіовихід;  Веб-камера:  - вбудована  - роздільна здатність: не менше 720p  Клавіатура:  - повнорозмірна, інтегрована у корпус латинсько-кирилічна, з нанесеними літерами латинського та українського алфавітів  - захист від попадання вологи  Програмне забезпечення:  - операційна система Microsoft Windows 11 версії не нижче Professional з україномовним інтерфейсом; повинна бути встановлена виробником ноутбука з використанням технології ОЕМ активації ОА 3.0;  **3. Багатофункціональний пристрій**  Лазерний багатофункціональний принтер,  Технологія друку: лазерний друк;  тип пристрою: БФП;  максимальна роздільна здатність друку: 1200 х 600 dpi;  роздільна здатність сканування:  600 х 600 dpi;  кількість кольорів: 1  формат паперу: A4;  швидкість друку: чорно-білий друк- 18 арк./хв.;  інтерфейс: USB 2.0  **4. Веб-камера**  Вбудований мікрофон  Кількість мегапікселів не менше 3.0  Розподільна здатність відео не гірше 2560x1440 (2K) /частота кадра 30fps  Мікрофон із шумозаглушенням  Автофокус, широкий кут огляду, шторка конфіденційності  CMOS-сенсор /GC2053 1/2.9  Довжина кабеля 1.5 м  Фізичні  Кріплення - на штатив |
| 2. | [Колекція "Алюміній"](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyaalyuminiy) | 1 | Всі зразки пронумеровані та складені в коробку з комірками.  До складу колекції входять:   * Алюміній * Дюралюміній * алюмінієва фольга * м'який припой * флюс * алюмінієвий дріт * токис алюмінію * польовий шпат * коалін * наждак * криоліт. |
| 3. | [Колекція "Каучуки"](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyakauchuki) | 1 | Дана колекція містить зразки основних видів каучуків та виробів з них:  - Чорна гума;  - Гума кольорова;  - Натуральний каучук;  - Бутадієн-нетрильний каучук;  - Бутадієн-металстерильний каучук;  - Біла гума;  - Гумова фарба;  - Гумовий клей;  - Каучукове молочк |
| 4. | [Колекція Волокна](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyavolokna) | 1 | Даний наочно-дидактичний матеріал містить такі зразки:  -Бавовна  - Шовк  - Віскоза  - Льон  - Вовна  - Ацетат  - Лавсан  - Скловолокно  - Поліестер  - Капрон |
| 5. | [Колекція "Вапняки" (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyavapnyaki) | 1 | Розмір упаковки: 35х25х4см.  Вага становить не більше 1кг.  Склад колекції:  -вапняк,  - ракушняк,  - кальцит,  - мармур зелений,  - мармур червоний,  - мармур білий,  - крейда. |
| 6. | [Колекція "Кам’яне вугілля та продукти його переробки" демонстраційна (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyakamyanevugillyataproduktiyogopererobki) | 1 | Габарити в упаковці: довжина - 23,5 см; ширина - 16 см; висота - 9 см  Вага становить не більше 0,55 кг.  Склад:  -барвники  - бензол  - нафталін  - мінеральні добрива  - кам'яновугільна смола  - аміачна вода  - толуол  - сахарин  - кам'яне вугілля  - пластик. |
| 7. | [Колекція "Граніт та його складові частини" (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyagranittayogoskladovichastini) | 1 | Габарити в упаковці: довжина - 30,5 см; ширина - 22 см; висота - 3 см Вага становить не більше 0,2 кг. Всі зразки відповідно до списку пронумеровані і упаковані в коробку з комірками. **Склад:**   * кварц * польовий шпат * слюда * кальцит * магнезит * кварцевий пісок * ільменіт * базальт * граніт сірий * граніт червоний * граніт габро * граніт зелений |
| 8. | [Колекція "Метали і сплави"](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyametaliisplavi) | 1 | **Колекція містить зразки:**   * заліза, * чавуну, * цинку, * олова, * свинцю, * міді, * латуні, * алюмінію, * дюралюмінію, * силуміну та виробів з них. |
| 9. | [Колекція "Шкала твердості"](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolekciya-shkalatverdosti) | 1 | **Склад:**   * тальк, * гіпс, * кальцит, * флюорит, * апатит, * ортоклаз, * кварц, * топаз, * корунд, * алмаз |
| 10. | [Колекція "Кислоти"](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyakisloti) | 4 | До колекції входять зразки кислот, що є найбільш поширеними та використовуваними у різних виробництвах.  В комплект входять такі кислоти:   * Оцтова кислота, * Мурашина кислота, * Пальмітинова кислота, * Олеїнова кислота, * Амінооцтова кислота (Гліцин), * Бурштинова кислота, * Винна кислота, * Щавлева кислота, * Борна кислота.   Елементи колекції підписані, в комплекті є інструкція з експлуатації, в якій міститься розшифрування зразків.  Колекцію зручно зберігати в картонній коробці, в якій вона постачається. |
| 11. | [Колекція "Мінерали та гірські породи" (демонстраційна), хімія](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyamineralitagirskiporodidemonstratsiyna) | 1 | До набору входять різні види гірських порід та мінералів, серед них:   * Бурштин, * Аметист, * Кварц, * Кремень, * Сердолік, * Кальцит, * Слюда, * Магнетит, * Шпат, * Крейда, * Граніт червоний, * Граніт сірий, * Базальт, * Мармур червоний, * Мармур зелений, * Мармур білий, * Вапно, * Пісковик, * Ракушняк, * Сланець. |
| 12. | [Колекція "Пластмаси"](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyaplastmasi) | 1 | Склад: -поліетилен; -поліпропілен; -полістирол; -пінополістирол; -поліамід полікарбонат; -а також вироби з представлених пластмас.  Зразки сировини - 6 шт. Зразки виробів з представленої сировини - 6 шт. |
| 13. | [Колекція "Скло і вироби з нього"](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyaskloivirobiznogo) | 1 | Склад:   * Оптоволокно, * Стрічка серпняка, * Скловолокно, * Польовий шпат, * Мідний купорос, * Крейда, * Пісок кварцевий, * Скло тоноване, * Дзеркало, * Скло матове, * Скло звичайне, * Скло вітражне. |
| 14. | [Прилад для ілюстрації закону збереження маси речовини](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/priladi/priladidemonstratsiyni/priladdlyailyustratsiyizakonuzberegennyamasirechovini) для проведення хімічних реакцій з яскраво вираженими ознаками:  зміна кольору,  випадання осаду | 1 | Даний прилад створений для наочної демонстрації закону збереження маси речовин.  Він має дві складові – колби з комплектуючими:  -для проведення реакцій, при яких виділяється газ;  -для реакцій, при яких газ не виділяється. |
| 15. | [Колекція "Будівельні матеріали" (демонстраційна)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyabudivelnimaterialidemonstratsiyna) | 1 | До колекції входять зразки основних видів будівельних матеріалів.   * Андезит; * пісковик мармур білий, зелений, червоний; * глина; * граніт чорний; * граніт червоний; * шуруп; * пісок; * крейда; * деревина; * метал; * ДСП; * шумоізоляція. |
| 16. | [Колекція "Мінеральні та органічні добрива" (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolektsiyamineralnitaorganichnidobriva) | 1 | **Склад:**   * мідний купорос, * залізний купорос, * сечовина, * суперфосфат, * аміачна селітра, * калійна сіль, * сульфат калію, * вапнякове борошно, * нітро амофоска, * амофос. |
| 17. | [Колекція "Зразки простих речовин"](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnikolektsiyi/kolekciya-zrazki-prostih-rechovin) | 1 | Склад колекції:   * графіт, * залізо, * титан, * мідь, * алюміній, * сірка, * бром, * ртуть, * молібден, * золото, * нікель. |
| 18. | Набір для складання об’ємних молекул  (демонстраційний) | 1 | В наборі: Загальна кількість кульок не менше 150 шт, стрижнів не менше 200 шт.  Можна скласти молекули таких речовин: метану та інших граничних вуглеводнів, дихлоретан, діхлоретілена, етилену і його хлорпохідних, бензолу, метилбензола і фенолу, етилового спирту, ацетону, оцтової і аминооцтової кислот, ацетальдегіду, аніліну, нітробензолу, сірководню, води, вуглекислого газу . |
| 19. | Модель  демонстраційна  кристалічної гратки  «Алмаз» | 1 | **Склад:**  Кульки та з'єднувальні стрижні в загальній кількості не менше 60 шт.  Модель розбірна і потребує самостійного складання. |
| 20. | Модель  демонстраційна  кристалічної гратки «Графіт» | 1 | **Склад:**  Кульки та з'єднувальні стрижні в загальній кількості не менше 80 шт.  Модель розбірна і потребує самостійного складання. |
| 21. | Модель  демонстраційна  кристалічної  гратки «NaCL» | 1 | **Склад:**  Кульки, що демонструють катіони натрію та аніони хлору, з'єднувальні стрижні в загальній кількості не менше 70 шт.  Модель розбірна і потребує самостійного складання. |
| 22. | Модель демонстраційна  «Кристалічна  гратка заліза» | 1 | **Склад:**  Кульки та з'єднувальні стрижні в загальній кількості не менше 25 шт.  Модель розбірна і потребує самостійного складання. |
| 23. | Модель  демонстраційна  «Кристалічна  гратка магнію» | 1 | Склад:  Кульки та з'єднувальні стрижні в загальній кількості не менше 50 шт.  Модель розбірна і потребує самостійного складання. |
| 24. | Модель  демонстраційна  «Кристалічна  гратка міді» | 1 | **Склад:**  Кульки та з'єднувальні стрижні в загальній кількості не менше 40 шт.  Модель розбірна і потребує самостійного складання. |
| 25. | Модель  демонстраційна  «Кристалічна  гратка льоду» | 1 | **Склад:**  Кульки та з'єднувальні стрижні в загальній кількості не менше 60 шт.  Модель розбірна і потребує самостійного складання. |
| 26. | Модель  демонстраційна  «Кристалічна гратка йоду» | 1 | **Склад:**  Кульки та з'єднувальні стрижні в загальній кількості не менше 60 шт.  Модель розбірна і потребує самостійного складання. |
| 27. | [Модель атома демонстраційна](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnimodeli/model-atoma-demonstracijna) | 1 | Особливості конструкції моделі  Розміри магнітного поля — 50х50 см. До складу набору також входять магніти:   * протонів; * електронів; * нейронів.   Вони позначаються різними кольорами для більшої наочності.  Діаметр кожного магнітного круга, який позначає частину атома, складає 3 см. Усього передбачено по 20 шт. кожного різновиду. Червоні магніти відрізняються позначкою «+», чорні — «-», на зелених немає ніяких символів.  Особливості моделі атома у даній комплектації  Ця модель виготовлена з якісного матеріалу, який добре витримує експлуатаційне навантаження. Він розрахований на багаторічне використання, тому модифікація чудово підходить для оснащення кабінетів сучасної української школи. |
| 28. | [Набір моделей зі стержнями для складання моделей молекул (роздатковий)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnimodeli/nabir-modelej-atomiv-z-orbitalyami) | 1 | Розбірний набір для демонстрації атомів з орбіталями. Містить достатню кількість деталей, щоб зробити 14 моделей. Кожна модель має підставку. |
| 29. | [Паличка скляна (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/palichkasklyana) | 50 | довжина: 150—200 мм;  діаметр: 4—6 мм. |
| 30. | [Пробірка ПХ-14](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/probirkaph14) | 500 | Діаметр - 14 мм  Довжина - 120 мм  Матеріал - термостійке скло |
| 31. | [Пробірка ПХ-16](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/probirkaph16) | 500 | Діаметр - 16 мм  Довжина - 150 мм  Матеріал - термостійке скло |
| 32. | Електрична плитка | 1 | Напруга: 220 В. Змінний струм. Номінальна споживча потужність: 0,8 кВт. Клас захисту: 0. Габарити: довжина - 25 см; ширина - 26 см; висота - 12 см Вага становить не більше 2,1 кг. Тип пожежної безпеки: B. Тип конфорки: екш 180-0,8. |
| 33. | [Циліндр (вимірювальний)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/tsilindrvimiryuvalniy100ml) | 15 | Використовується в лабораторії кабінету хімії в ході проведення навчальних лабораторних робіт, демонстраційних дослідів – для вимірювання точної кількості рідини.  Ємність даного лабораторного циліндру – 100 мл.  Виконаний із пластику, має підставку.  На тілі циліндра нанесено шкалу з ціною поділки 1 мл.  Шкалу нанесено фарбою, стійкою до впливу хімічних речовин та механічних пошкоджень. |
| 34. | [Штатив для пробірок на 10 гнізд (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/shtativdlyaprobirokna10gnizd) | 15 | Максимальна кількість пробірок — 10;   * діаметр гнізд штатива — 18мм.   Матеріал — високоякісна пластмаса. |
| 35. | [Сухе паливо (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/suhepalivo) | 50 | Для проведення будь-яких дослідів, пов'язаних з нагріванням, вчителеві й учням потрібно мати якісне паливо, придатне до використання в умовах шкільної лабораторії. Саме таким є це сухе паливо:   * екологічне; * безпечне; * за вигідною ціною; * просте у використанні. |
| 36. | [Фільтрувальний папір (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/filtruvalniypapir) | 200 | Даний папір варто використовувати для фільтрування рідин в ході проведення робіт на уроках хімії. Найчастіше такий папір використовують в поєднанні з фільтрувальними лійками.  Фільтри в упаковці мають діаметр 70-100 мм.  В одній упаковці 100 шт паперових фільтрів. |
| 37. | [Індикаторний папір (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/indikatorniypapir) | 200 | Даний папір потрібен для вимірювання значення Ph різних розчинів та рідин. На кожну смужку нанесено індикатор, що змінює колір в залежності від рівня Ph в даному середовищі.  Даний набір дає змогу зафіксувати рівень Ph в діапазоні від 0 до 12.  У комплекті – 100 паперових смужок, розміром 5х75 мм. |
| 38. | [Ступка порцелянова з товкачиком (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/stupkaztovkachikom) | 15 | Ступка з товкачиком №2  Матеріал: Порцеляна  Розміри (Д×Ш×В): -7×7×4 см;  Вага: не більше 0,21 кг. |
| 39. | [Крапельниця Шустера](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/krapelnitsyashustera) | 5 | Для одноразового дозування індикаторів та інших розчинів, з носиком.  -Об'єм 50 мл,  -Діаметр 50 мм,  -Висота 80 мм. |
| 40. | [Шпатель порцеляновий 200 мм (№3)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/shpatelfarforoviy200mm3) | 6 | Шпатель фарфоровий 200 мм (№3) застосовується в кабінеті хімії загальноосвітнього навчального закладу під час проведення демонстраційних та лабораторних дослідів. |
| 41. | [Ложка порцелянова 200 мм (№3)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/logkaportselyanova200mm3) | 20 | Порцелянова ложка призначена для:   * розмішування речовин (рідких чи сипучих); * набирання речовин з великих ємкостей для зберігання; * перенесення речовин з однієї посудини в іншу тощо. |
| 42. | Лоток для реактивів | 15 | Використовується для запобігання потраплянню реактивів на робоче місце. |
| 43. | Рукавички гумові кислотостійкі | 2 | Рукавички цупкі, стійкі до дії кислот. |
| 44. | [Мензурка 1000 мл](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/menzurka1000ml) | 2 | Ємкість -1000 мл.  Матеріал - термо-хімічне стійке скло.  Точність - 2-ий клас. |
| 45. | [Стакан](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/stakanznosikomnizkiynn250) | 20 | Ємкість - 250 мл;  -з носиком |
| 46. | Цилінд мірний з носиком | 1 | Матеріал: поліпропілен.  Ємкість - 500 м;   * з носиком. |
| 47. | [Екран фоновий](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/ekran-fonovij) | 1 | Має змінний фон (білий/чорний).  Розмір: 42х2х50 см.  Розмір поля: 38,5х29,3 см.  Підставка або ніжки. |
| 48. | [Груша для піпеток, 35 мл](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/grusha-dlya-pipetok-35-ml) | 15 | Об'єм 35 мл. |
| 49. | [Пінцет](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/pincet) | 2 | Дана модель пінцета відрізняється наступними особливостями:  - матеріал-нержавіюча сталь;  -має прямі кінці;  -матеріал стійкий до впливу більшості хімічних речовин;  -легко миється й чиститься;  -довговічна в експлуатації. |
| 50. | [Шпатель із нержавіючої сталі](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/shpatel-iz-nerzhaviyuchoi-stali) | 3 | Шпатель для хімії призначений для багаторазового використання під час проведення дослідів.  Він виготовлений із матеріалу, стійкого до пошкоджень та до впливу хімічних речовин.  За допомогою шпателя можна точно відміряти необхідну кількість сипучих речовин або рідких матеріалів. |
| 51. | Предметні скельця | 2 | Скляні палички стандартизованого розміру  50\*26 або 26\*76 мм |
| 52. | [Холодильник типу ХПТ-400](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/holodilnik-tipu-hpt-400) | 1 | Довжина 400 мм |
| 53. | [Набір хімічних реактивів](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/himichnireaktivi/nabirhimichnihreaktivivdlyakabinetuhimiyizagalnoosvitnogonavchalnogozakladu) | 1 | Склад:  Алюміній хлорид, 0,05 кг  Амінооцтова кислота (гліцин), 0,1кг  Амонiй нітрат, 0,1кг  Амоній дихромат, 0,2кг  Амоній хлорид, 0,2кг  Аргентум (І) нітрат, 0.05 кг  Барій нітрат, 0,1кг  Вугілля активоване. Вугілля активоване медичне, в упаковках  Гідроген пероксид. Розчин 30% або 35%, 100мл  Гліцерол 100мл  Глюкоза 0,2 кг  Залізо. Ошурки або шматки тонкого дроту- 0,1кг  Порошок (залізо відновне)-0.1 кг  Індикатори (сухі) . Лакмус-0.05 кг, фенолфталеїн-0.05 кг, метилоранж-0.05 кг  Йод. Спиртовий розчин 5%-0.02 л  Калій нітрат, 0,1кг  Калій бромід, 0,1кг  Калiй гiдроксид 92,06%, 0,1кг  Калiй йодид, 0,1кг  Кальцiй карбонат, 0,1кг  Кальцій оксид, 0,2кг  Кальцій хлорид, 0,1кг  Крохмаль картопляний, 0,1кг  Купрум (ІІ) оксид. Порошок, 0.1 кг  Купрум (ІІ) сульфат пентагідрат. Мідний купорос,0.5 кг  Магній нітрат, 0,1кг  Магнiй. Ошурки, 0,05кг  Магній оксид, 0,05 кг  Магній сульфат гептагідрат, 0,05 кг  Манган (IV) оксид, 0,05кг  Мідь. Шматочки мідного дроту,0,1кг  Натрій карбонат, 0,1кг  Натрій гідрогенкарбонат, 0,5 кг  Натрiй металічний, 0,05кг  Натрій ацетат (етаноат), 0,2кг  Натрiй сульфат, 0,05 кг  Натрiй сульфід, 0,05кг  Натрій ортофосфат, 0,1кг  Натрiй хлорид, 1кг  Нiкель (ІІ) сульфат, 0,05кг  Парафін медичний, 0,05 кг  Сахароза, 0,2 кг  Сірка. Порошок сірки колоїдної, 0,05 кг  Фосфор червоний, 0,1кг  Ферум (ІІ) сульфат, 0.05 кг  Ферум (ІІІ) оксид, 0.1 кг  Ферум (ІІІ) хлорид,0.05 кг  Цинк гранульований, 0,1кг  Цинк порошок, 0,1кг  Цинк хлорид, 0,05 кг |
| 54. | [Набір"Луги"](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/himichnireaktivi/nabir3vslugi) | 5 | Склад набору:  Калій гідроксид: 0,05 кг;  Натрій гідроксид: 0,2 кг; |
| 55. | Кислоти органічні | 3 | Амінооцтова кислота (гліцин): 0,1 кг  Етанова кислота (харчова), 9% розчин, 1л  Етанова кислота (оцтова есенція), 0.2 л  Лимонна кислота (харчова),0.05 кг |
| 56. | Кислоти неорганічні  (розчини) | 5 | **Склад:**  - Сульфатна кислота, 10% розчин, 0,5л ;  -Хлоридна кислота,10% розчин: 0,5 л; |
| 57. | Органічні речовини | 3 | **-Гліцерол, 100мл**  **-Дихлоретан 1.2-дихлороетан (або хлороформ),02л**  **-Додециловий спирт,0.1 кг**  **- Етаналь. Ампула, об’ємом не більше 25 мл**  **-Етанол. Розчин, не менше 705,500 мл**  **-Ізопропанол, 500мл** |
| 58. | [Набір додаткових хімічних реактивів](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/himichnireaktivi/nabir-dodatkovih-himichnih-reaktiviv) | 1 | Склад:  Еріохром чорний Т , 0,01 кг Йод кристалічний 0,05 кг Калій гексаціаноферат (ІІ), жовта кров’яна сіль,0,1 кг Калій гексаціаноферат (ІІІ),червона кров’яна сіль,  0,2 кг  Калій дихромат,0.1 кг  Калій тіоціанат (роданід), 0.05 кг Кислоти неорганічні (концентровані): нітратна кислота (технічна, масова частка HNO3 не менше 50 %), 50 мл Кислота щавлева Фіксанали (стандарт-титри) Літій хлорид 0,01 кг  Манган (II) сульфат 0,05 кг Натрій силікат наногідрат, 0,05 кг Натрій сульфіт 0,05 кг Натрій тіосульфат пентагідрат ЧДА. Фіксанали (стандарт-титри) Трилон Б Динатрієва сіль ЕДТА. Фіксанали (стандарт-титри) |
| 59. | Прилад для визначення складу повітря | 1 | Орієнтовні розміри приладу (ДхШхВ): 9х9х23 см. |
| 60. | [Терези технохімічні (500г / точність 0,01г)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/priladi/priladizagalnogopriznachennya/tsifrovivagi500g001g) | 1 | Загальний розмір (ДхШхВ): 120x100x20мм.  Точність ваг - 0,01гр.  Межа зважування для даної моделі: 500 гр.  Є функція автоматичного калібрування ваг. |
| 61. | [Штативи лабораторні малі](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/priladi/priladizagalnogopriznachennya/shtativlaboratorniyhimichniykombinovaniyshlh) | 15 | Склад:  -основа - 1 шт.;  -стрижень - 1 шт.;  -затискачі - 4 шт.;  -кільце - 3 шт.;  -лапка - 3 шт.;  -ящик для зберігання. |
| 62. | [Столик підіймальний (150х150 мм)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/priladi/priladizagalnogopriznachennya/stolikpidyomniy) | 3 | -Розміри - 15х15х25 мм;  -Maксимальна висота столику -  25 см;  Матеріал виготовлення -  метал. |
| 63. | [Цифровий мікроскоп (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/priladi/priladizagalnogopriznachennya/cifrovij-mikroskop-himiya) | 1 | Технічні характеристики:  Класифікація: біологічний Призначення: навчальний Збільшення: 50x-500x (2000x) Об'єктиви: 4x, 10x, 40x(s) Камера 5 MP (12.5x), максимальний розмір зображення — 2560 х 1920 Можливість запису файлів у форматах JPEG та AVI Підтримка SD-карт ємністю до 32 Гб Підключення до ПК: через USB-порт Фокусування: грубе, переміщенням предметного столика Предметний столик: з мікрометричними супортами і ноніус-шкалою Лінза-конденсор 0.65 N.A. з дисковою діафрагмою Підсвітка: верхня (коса) + нижня Тип освітлення: LED регульованої яскравості Живлення: від електромережі |
| 64. | Спиртівка | 15 | Висота з металевою оправою - 90 мм;  діаметр - 75 мм;  об'єм ємності - 100 мл; |
| 65. | [Тримач для пробірок (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/priladi/priladilaboratorni/trimachdlyaprobirok)  Для нагрівання | 15 | Розміри (Д × Ш ) - 14,5 × 3 см;  Вага - не більше 0,02 кг. |
| 66. | Цифровий вимірювальний комп’ютерний комплекс для кабінету хімії | 1 | **1. Бездротовий датчик температури**  Бездротовий датчик температури, що дає можливість стеження за показниками в режимі реального часу і запису показників.  Характеристики:  Діапазон: від -40°C до 125°C Точність: не більше 0.5ºC Шаг вимірювання: 0.01ºC Підключення: не гірше Bluetooth 4.0  Кількість значень для запису в пам’ять: не менше 50000 Час роботи від батареї у режимі сбору даних: не менше 270 годин  **2. Бездротовий цифровий датчик pH**  Бездротовий датчик рН призначений для різноманітних досліджень, включаючи кислотно-лужне титрування, дослідження побутової хімії, аналіз хімічних реакцій, дослідження якості води та багато іншого.  Характеристики: Діапазон: 0-14 pH Шаг вимірювання: не більше 0.02 pH Точність: не менше ±0.1 pH з калібровкою Запис даних: Так Передача даних: не гірше Bluetooth 4.0 Температурний діапазон: від 5°C до 60°C Кількість значень для запису в пам’ять: не менше 50000 Час роботи від батареї: не менше 220 год  **3. Бездротовий цифровий датчик тиску**  Призначений для збору точних дані про тиск газу для широкого кола застосувань.  Характеристики:  Діапазон: 0-400 кПа Шаг вимірювання: 0.1 кПа Точність: ±2 кПа Запис даних: Так Передача даних: не гірше Bluetooth 4.0  Кількість значень для запису в пам’ять: не менше 30000 Час роботи від батареї у режимі сбору даних: не менше 30 год  **4. Бездротовий цифровий датчик питомої провідності**  Вимірює електропровідність водного розчину. Підходить для дослідження властивостей розчинів, включаючи загальні розчинені тверді речовини для дослідження якості води.  Характеристики:  Діапазон: 0–20 000 мкСм/см (0–10 000 мг/л) Шаг вимірювання: 0,1 мкСм/см Точність: ± 10%  Час відгуку: 95% остаточного результату не більше ніж за 5 секунд Матеріал зонда: нержавіюча сталь серії 300 і поліпропілен, наповнений склом  Запис даних: Так Кількість значень для запису в пам’ять: не менше 35000 Час роботи від батареї у режимі сбору даних: не менше 72 год  **5. Бездротовий цифровий датчик колориметр / датчик прозорості**  Одночасно вимірює поглинання та пропускання шести різних довжин хвиль. Датчик можна використовувати для вивчення закону Бера (поглинання в залежності від концентрації), активності ферментів, фотосинтезу та швидкості хімічних реакцій (поглинання в залежності від часу). Також функціонує як високоякісний турбідиметр для аналізу якості води.  Характеристики:  Визначення кольору/пікові довжини хвилі: 650 нм (червоний), 600 нм (помаранчевий), 570 нм (жовтий), 550 нм (зелений), 500 нм (синій), 450 нм (фіолетовий) Діапазон вимірювання: ±25 нм від піку Поглинання: 0–3 одиниці погл.; корисний діапазон (0,05–1,5) Пропускання: 0-100% Точність: ± 5% НОП Запис даних: Так Кількість значень для запису в пам’ять: не менше 15000 Час роботи від батареї у режимі сбору даних: не менше 80 год  **6. Бездротовий цифровий датчик-лічильник крапель**  Призначений для титрування і здатний вимірювати до 40 подій в секунду з перепадами від 0,5 мм.  Характеристики:  Максимальна швидкість підрахунку крапель: 40 крапель/сек Оптичне вікно: 18х13 мм Час роботи від батареї у режимі сбору даних: не менше 260 год  **7. Зонд окисно-відновлювального потенціалу (ORP)**  Підключається до бездротового датчика рН і вимірює потенціал розчину до окислення або відновлення порівняно з еталоном зі срібла/хлориду срібла. Дозволяє визначити здатність речовин в розчині діяти як окислювач або відновник під час окисно-відновних реакцій.  **8. Цифровий вимірювальний комплекс**  Програмне забезпечення (ПЗ) для відображення, зберігання та аналізу отриманих від датчиків даних. Передача даних з датчиків здійснюється за допомогою бездротового з’єднання без додаткових пристроїв. Програмне забезпечення дозволяє спостерігати та аналізувати отримані дані в режимі реального часу у вигляді таблиць або графіків, проводити експерименти, зберігати проведені лабораторні дослідження. Можливість режиму автономного збору даних. Хімія (36), Фізика (26), Біологія (10), Елементарі (9), Middle (10), Хімія +10, Фізика +10, Сільгосп +10  Обов’язково наявність українського інтерфейсу.  ПЗ працює через веб-інтерфейс з необмеженим терміном використання. Надати у складі пропозиції посилилання на ПЗ.  **Учасник має надати авторизаційний лист від виробника або офіційного дистриб’ютора на території України запропонованої цифрової лабораторії.** |
| 67. | [Набір моделей атомів зі стержнями для складання моделей молекул (роздатковий)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/navchalnimodeli/komplektmodeleyatomivdlyaskladannyamolekullab) | 15 | Склад: кольорові пластикові кульки — моделі атомів з просвердленими отворами для кріплення стержнів, що сприяє дотриманню певних валентних кутів, направленості зв'язків, форми і структури моделі молекули (не менше 56 шт.);  стержні для моделювання різних видів зв'язків (не менше 80 шт.) |
| 68. | Чашка (випарувальна хімія) | 20 | Застосовується в кабінеті хімії загальноосвітнього навчального закладу із застосуванням муфельної печі під час проведення демонстраційних та лабораторних дослідів.   * Об'єм 50 мл, * Діаметр 85 мм, * Висота 35 мм. |
| 69. | Тигель для прожарування | 15 | Тигель високий з трикутниками для тиглів. Матеріал: Порцеляна  Розміри (Д×Ш×В): - 4,5×4,5×5,5 см;  Вага: не більше 0,26 кг. |
| 70. | Окуляри захисні | 30 | Окуляри захисні для проведення лабораторних робіт та дослідів на захист від бризок та крапель. |
| 71. | [Воронка конічна d = 36 - 50](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/liykakonichnad3650) | 10 | Технічні характеристики:   * Діаметр - 36 мм * Довжина - 50 мм * Матеріал - термохімічне стійке скло |
| 72. | [Воронка конічна d = 75 -110](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/liykakonichnad75110) | 10 | * Діаметр - 75мм * Довжина - 110мм * Матеріал - термо-хімічне стійке скло |
| 73. | [Бюретка з однохоловим краном 100 мл](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/byuretkazkranom100ml) | 3 | -Ємкість - 100 мл.  - Ціна поділки - 0,1 мл.  - Довжина - 820 мм. |
| 74. | [Піпетка-дозатор (хімія)](https://b-pro.com.ua/katalog/himiya/vsedlyadoslidivposudtaobladnannya/pipetkadozator) | 50 | Ємкість - 3 мл. Матеріал - пластик. |
| 75. | Посудина для промивання хімічного посуду | 1 | Місткість: 250 мл. Матеріал: поліпропілен |
| 76. | Дерев’яні скібки | 30 | Палички виконані із якісної деревини, досить міцні та зручні у використанні. Комплект містить 100 дерев’яних паличок. |

1. Вартість тендерної пропозиції учасника повинна враховувати витрати на доставку (витрати на транспортування, навантаження, розвантаження, страхування та інші витрати, сплату податків і зборів тощо). *Надати гарантійний лист.*

2. Характеристики обладнання повинні бути не нижче визначених у цьому Додатку.

3. Товар (упаковка) повинен містити маркування відповідно до стандартів виробника, яке надає змогу: ідентифікувати Товар, його походження, дату виробництва.

4. Товар повинен бути новим та укомплектованим інструкціями про використання та зберігання викладеними українською мовою;

5. Гарантія на Обладнання має відповідати терміну гарантії підприємства-виробника продукції, відповідно до технічного завдання.

6. Інформацію про відповідність запропонованого до поставки Товару технічним вимогам Замовника, учасник підтверджує під час проведення процедури закупівлі, шляхом надання наступних документів у складі тендерної пропозиції, а саме:

6.1. Гарантійний лист про постачання нового обладнання належної якості відповідно до умов технічного завдання .

6.2. Порівняльна таблиця відповідності запропонованого товару технічним вимогам Замовника, які вказані в таблиці Додатку (*обов‘язково зазначається виробник, модель (артикул) інтерактивної панелі для можливості перевірки запропонованого обладнання технічним вимогам Замовника. У разі відсутності зазначених вимог, Замовник залишає право відхилити пропозицію*).

**6.3.** Декларації щодо відповідності технічному регламенту з електромагнітної сумісності та низьковольтного електричного обладнання на інтерактивну панель;

6.4. ***Авторизаційний лист від виробника або дистриб’ютора виробника інтерактивної панелі з вказанням назви замовника та номеру закупівлі. У разі надання авторизаційного листа дистриб'ютором, надати посилання на офіційний сайт виробника для можливості перевірки інформації щодо наявності партнера виробника в Україні.***

***6.5. Учасник має надати авторизаційний лист від виробника або офіційного дистриб’ютора на території України запропонованої цифрової лабораторії*.**

У разі якщо товар не відповідає технічним вимогам Замовника, відсутні вищевказані документи, що підтверджують якість товару або Учасник не в змозі виконати умови поставки, які визначені Замовником, Пропозиція відхиляється.

У разі якщо у тендерній документації міститься посилання на конкретну торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника- читати "або еквівалент".

**З умовами технічного завдання ознайомлені, з вимогами погоджуємось**

**"\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ року \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

[Підпис] [прізвище, ініціали, посада уповноваженої особи учасника]