

Ружинський ліцей Ружинської селищної ради Житомирської області

Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі, розміру бюджетного призначення, очікуваної вартості предмета закупівлі
(оприлюднюється на виконання постанови КМУ № 710 від 11.10.2016 «Про ефективне використання державних коштів» (зі змінами))

Комплекти засобів навчання та обладнання для кабінетів НУШ (ДК 021:2015: 39160000-1 Шкільні меблі)

1. Найменування, місцезнаходження та ідентифікаційний код замовника в Єдиному державному реєстрі юридичних осіб, фізичних осіб — підприємців та громадських формувань, його категорія:

1.1. найменування замовника: **Ружинський ліцей Ружинської селищної ради Житомирської області**

1.2. місцезнаходження замовника: **13601, Житомирська область, Бердичівський район, селище Ружин, вул. Київська, 43**

1.3. ідентифікаційний код замовника: **22058715**

1.4. категорія замовника: **підприємства, установи, організації, зазначені у пункті 3 частини першої статті 2 Закону (п.3 ч.1 ст.2 Закону)**

2. Назва предмета закупівлі із зазначенням коду за Єдиним закупівельним словником (у разі поділу на лоти такі відомості повинні зазначатися стосовно кожного лота) та назви відповідних класифікаторів предмета закупівлі і частин предмета закупівлі (лотів) (за наявності): **Комплекти засобів навчання та обладнання для кабінетів НУШ (ДК 021:2015: 39160000-1 Шкільні меблі)**

Закупівля відбувається за ТПКВКМБ:

1. 1183 Співфінансування заходів, що реалізуються за рахунок субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію публічного інвестиційного проекту на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа» - 222 433,87 грн.;

2. 1184 Виконання заходів, спрямованих на реалізацію публічного інвестиційного проекту на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа» за рахунок субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам – 4 226 243,47 грн.

3. Розмір бюджетного призначення та/або очікувана вартість предмета закупівлі:

Очікувана вартість плану – $3707231,12 * 1,2 = 4448677,34$ (чотири мільйони чотириста сорок вісім тисяч шістсот сімдесят сім гривень 34 копійки), з ПДВ.

Очікувана вартість оголошення – 3707231,12 (три мільйони сімсот сім тисяч двісті тридцять одна гривня 12 копійок), без ПДВ.

4. Код економічної класифікації видатків бюджету (для бюджетних коштів): **3110**

5. Вид закупівлі: **відкриті торги з особливостями**

6. Ідентифікатор плану закупівлі: **UA-P-2026-08-10-009962-a**

7. Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі:

Замовник самостійно визначає необхідні технічні характеристики предмета закупівлі з огляду на специфіку предмета закупівлі, керуючись принципами здійснення закупівель та з дотриманням законодавства. Додаток 2 складений відповідно до вимог Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29 квітня 2020 року № 574 зі змінами.

У місцях, де технічна специфікація містить посилання на стандартні характеристики, технічні регламенти та умови, вимоги, умовні позначення та термінологію, пов'язані з товарами, роботами чи послугами, що закуповуються, передбачені існуючими міжнародними, європейськими стандартами, іншими спільними технічними європейськими нормами, іншими

технічними еталонними системами, визнаними європейськими органами зі стандартизації або національними стандартами, нормами та правилами, біля кожного такого посилання вважати вираз «або еквівалент».

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 замовника.

ТЕХНІЧНА

СПЕЦИФІКАЦІЯ

№	Найменування товару	Технічні характеристики	Од. виміру	К- сть
Комплект обладнання для СТЕМ кабінету, у складі:				
1	3D-принтер з витратними матеріалами та лабораторія з робототехніки	Комплекс складається з 3D-принтера з відповідним набором витратних матеріалів для виготовлення виробів учнями протягом навчального року, програмного забезпечення та методичних матеріалів. До складу 3D-лабораторії входить, не менше: 3D-принтер — 1 од.; набір витратних матеріалів для друку (не менше 10 кг, 8 кольорів); програмне забезпечення для друку освітніх моделей НУШ (не менше 120 проєктів); методичне забезпечення, сервісна та методична підтримка обладнання протягом не менше 24 міс.; універсальна тумба для зберігання та інсталяції; навчальна програма "3D моделювання" (не менше 6 год.). Додатково до комплекту входить набір інструментів та деталей для відтворення навчальних і лабораторних матеріалів: набір метизного кріплення (гвинти, шпильки, гайки, пружини) — не менше 500 елементів; набір ключів та викруток зі змінними бітами — не менше 24 компонентів; паяльна станція з комплектом насадок; ножиці; молоток; набір додаткових електронних компонентів (перемички, макетні плати, джерела живлення тощо). Набір деталей та вузлів для відтворення роботів і мехатронних конструкцій, не менше: набір мікроконтролерних модулів — 6 шт.; набір сенсорів, драйверів та інших периферійних пристроїв мікроконтролерних систем — 30 шт.; набір двигунів та механічних елементів приводів — 24 шт.; набір дротів, роз'ємів та з'єднувачів — 200 шт.; набір макетних плат для монтажу — 10 шт.; набір елементів живлення — 12 шт.; універсальний зарядний пристрій; набір пасивних та активних електричних компонентів — 80 шт. Гарантійний термін: не менше 12 місяців.	шт.	1

2	STEM-теплиця	До складу теплиці має входити не менше:: Датчик вологості ґрунту – 1 шт. Датчик вологості та температури – 1 шт. Датчик освітленості – 1 шт. Фітострічка для росту саджанців від USB живлення – 1 шт. Міні-вентилятор– 1 шт. Вентилятор – 1 шт. Нагрівач – 1 шт. Електромагнітний клапан – 1 шт. Модуль с транзистором – 1 шт. Блок живлення імпульсний – 1 шт. Понижуючий перетворювач з регулюванням струму і напруги – 1 шт. Каркас теплиці – 1 шт. Arduino UNO R3 – 1 шт. Методичний посібник – 1 шт. Гарантійний термін: не менше 12 місяців.	шт.	1
3	Конструктор для робототехніки “STEM Coding Ultimate AI”	Кількість компонентів у наборі: не менше 220 Кількість моделей для збірки: не менше 12 Методичні матеріали: Посібник для вчителя «Знайомство з конструкторами», Покрокове керівництво з описом проведення щонайменше 12 експериментів. До набору має входити не менше: Контролер – 1 шт. Акумулятор – 1 шт. Мотор з енкодером – 2 шт. USB-камера – 1 шт. Ультразвуковий датчик – 1 шт. Датчик лінії – 1 шт. Кнопки – 2 шт. Світлодіод - – 5 шт. Фототранзистор – 1 шт. Програмне забезпечення – 1 шт. Дидактичні матеріали в електронному вигляді – 1 шт. Міцний ящик Grathnells для зберігання з пластиковою кришкою та переліком деталей – 1 шт. Гарантійний термін: не менше 12 місяців.	шт.	8
4	Конструктор з робототехніки "Електроніка" тип 2	Кількість компонентів у наборі, не менше 544 Кількість моделей для збірки, не менше 9 Набір містить не менше 16 наборів учня і одного вчителя. До складу конструктора має входити, не менше: тримач батареї 9В – 1 шт.) вимикач – 32 шт світлодіод – 16 шт. мотор – 16 шт. Пластикові деталі конструктора	шт.	1

		Методичні матеріали: посібник для вчителя "Знайомство з конструкторами", Покрокове керівництво з описом проведення щонайменше 25 експериментів. Гарантійний термін: не менше 12 місяців.		
5	Комплект для моделювання "STEM-механіка"	Кількість компонентів у наборі: не менше 502 Кількість моделей для збірки: не менше 32 Можливі теми, які вивчаються Важелі, шків, похилі площини, передавальні числа Планетарні, диференціальні, перемикальні передачі Сили розтягування та стиску, баланс сил, стійкість конструкцій, будова мостів, ферм, стрілкових кранів, склоочисники, ножичні підйомники, карданні вали. Гарантійний термін: не менше 12 місяців.	шт.	8
6	Тематичний конструктор для вивчення законів оптики, тип 1	Кількість компонентів у наборі: не менше 1280 Кількість моделей для збірки: не менше 6 Набір містить не менше 16 наборів учня і підходить для 30 учнів та одного вчителя. До складу конструктора має входити, не менше: лінза $f = 25$ мм – 16 шт лінза $f = 80$ мм – 16 шт дзеркала – 16 шт світлодіод – 16 шт контейнер для акумулятора 9В – 16 шт Пластикові деталі конструктора – 16 шт Методичні матеріали: посібник для вчителя "Знайомство з конструкторами", Покрокове керівництво з описом проведення щонайменше 6 експериментів. Гарантійний термін: не менше 12 місяців.	шт.	1
7	Тренувальне поле для навчальних занять з робототехніки «Стандарт»	Матова гнучка поверхня для розміщення на столі (столах) або підлозі, призначена для проведення навчальних занять та змагань з робототехніки. Технічні характеристики, не менше: матеріал поля — вініл; розмір — 2000×1500 мм; фон — білого кольору.	шт.	1
8	Тренувальне поле для навчальних занять з робототехніки "Сортувальник"	Матова гнучка поверхня для розміщення на столі (столах) або підлозі, призначена для проведення навчальних занять та змагань з робототехніки, з тематичним друком навчального поля "Сортувальник". Технічні характеристики, не менше: матеріал поля — вініл; розмір — 2000×1500 мм; фон — білого кольору.	шт.	1
9	Тренувальне поле для	Матова гнучка поверхня для розміщення на столі	шт.	1

	навчальних занять з робототехніки "Крива траєкторія"	(столах) або підлозі, призначена для проведення навчальних занять та змагань з робототехніки, з тематичним друком навчального поля "Крива траєкторія". Технічні характеристики, не менше: матеріал поля — вініл; розмір — 2000×1500 мм; фон — білого кольору.		
10	Тренувальне поле для навчальних занять з робототехніки "Гантеля"	Матова гнучка поверхня для розміщення на столі (столах) або підлозі, призначена для проведення навчальних занять та змагань з робототехніки, з тематичним друком навчального поля "Гантеля". Технічні характеристики, не менше: матеріал поля — вініл; розмір — 2000×1500 мм; фон — білого кольору.	шт.	1
11	Тренувальне поле для навчальних занять з робототехніки "Траєкторія"	Матова гнучка поверхня для розміщення на столі (столах) або підлозі, призначена для проведення навчальних занять та змагань з робототехніки, з тематичним друком навчального поля "Траєкторія". Технічні характеристики, не менше: матеріал поля — вініл; розмір — 2000×1500 мм; фон — білого кольору.	шт.	1
12	Мехатронна система "Програмування Hightech"	Кількість компонентів у наборі: не менше 300 Кількість моделей для збірки: не менше 9 Методичні матеріали: Посібник для вчителя "Знайомство з конструкторами" До складу конструктора має входити, не менше: контролер TXT 4.0 – 1 шт USB -камера (1 МП) – 1 шт мотор з енкодером – 4 шт серводвигун – 1 шт ультразвуковий датчик відстані – 1 шт кнопка – 1 шт. світлодіод – 2 шт ІЧ -датчик лінії – 1 шт з'єднувальний кабель USB – 1 шт зарядний пристрій та акумуляторна батарея – 1 шт Гарантійний термін: не менше 12 місяців.	шт.	1
13	Мехатронна система "6-осьовий робот 9V"	Кількість компонентів у наборі: не менше 300 До складу конструктора має входити, не менше: контролер – 1 шт двигун енкодера – 3 шт цифрові сервоприводи – 3 шт кінцевий ефектор (захоплення/вакуумна присоска) – 1 шт. компресор – 1 шт електромагнітний клапан – 1 шт пневмоциліндр – 1 шт Деталі конструктора	шт.	1

		Методичні матеріали: Посібник для вчителя "Знайомство з конструкторами", Покрокове керівництво з описом проведення щонайменше 6 експериментів. Гарантійний термін: не менше 12 місяців.		
14	Проект з робототехніки "Smart Parking": комплект для класу (6 наборів)	У межах проекту учні мають створювати модель автоматизованої парковки: система визначає наближення автомобіля, керує шлагбаумом, відстежує зайнятість паркомісць, використовує світлову та звукову індикацію. Такий формат допомагає пояснити, як у реальних автоматизованих системах взаємодіють датчики, контролер, алгоритм і виконавчі елементи. Комплект для класу передбачає 6 наборів необхідних навчальних електронних компонентів для групової роботи. До складу проекту мають входити компоненти для складання та програмування моделі: керуючі модулі, сенсори, виконавчі елементи, елементи світлової та звукової індикації, з'єднувальні й монтажні елементи. До складу комплекту має входити, не менше: 6 наборів електронних компонентів для групової роботи; сцена проекту; методичний посібник.	шт.	3
15	Проект з робототехніки "Line-follower patrol bot": комплект для класу (6 наборів)	Проект «Line-follower patrol bot» має бути призначений для вивчення мобільної робототехніки, алгоритмів автономного руху та керування роботизованою платформою. У межах проекту учні створюють робота, який рухається по лінії, реагує на зміну маршруту, виявляє перешкоди та може працювати в різних режимах. Проект показує, як датчики, контролер, двигуни та програмний код разом формують поведінку мобільного робота. Комплект для класу передбачає 6 наборів необхідних навчальних електронних компонентів для групової роботи. До складу проекту мають входити компоненти для складання мобільної платформи, керування рухом, зчитування лінії, виявлення перешкод, тестування режимів роботи та підключення елементів керування. До складу комплекту має входити, не менше: 6 наборів електронних компонентів для групової роботи; сцена проекту; методичний посібник.	шт.	3
16	Конструктор для робототехніки DIY-проекти	Кількість компонентів у наборі: не менше 400 пластикових деталей. Кількість точок з'єднання: не менше 1900. Кількість моделей для збірки: не менше 30. Рекомендовано для групи 2-3 учнів.	шт.	1

		До складу конструктора має входити, не менше: відсік для не менше ніж 6 батарей типу АА; контролер з не менше ніж 7 портами вводу/виводу; підключення через USB та Bluetooth; вбудована платформа Arduino, дисплей не гірше 128х64; акумуляторний модуль – 1 шт; вбудований макет для електронних схем – 1 шт; не менше ніж 1 сервомотор, 2 двигуни DC; сенсори: дотику, ультразвуковий – 2 шт, компас/магнітометр, колірний, не менше ніж 2 ІЧ-сенсори; методичні матеріали – 1 шт. Гарантійний термін: не менше 12 місяців.		
Комплект обладнання для кабінету географії, у складі:				
17	Модель розбірна “Будова вулкану”	Модель має бути розбірною, розфарбованою в природні кольори та наочно відображати внутрішню й зовнішню будову вулкана, а також різні аспекти вулканічної діяльності. До складу моделі мають обов'язково входити такі елементи: конус виносу, кратер вулкана, вулканічна лава, барранкоси, фумароли та елемент морського узбережжя. Комплект постачання має містити інструкцію з експлуатації. Габаритні розміри моделі повинні становити: довжина - не менше 40 см, ширина - не менше 20 см, висота - не менше 10 см. Матеріал: високоякісний філамент.	шт.	1
18	Модель “Формування гір”	Модель має демонструвати ділянки земної кори, що зображують формування гір, допомагає учням правильно зрозуміти всі особливості цього процесу та побачити їх на власні очі; модель використовується під час вивчення особливостей рельєфу Земної поверхні для демонстрацій процесу формування гір Має бути розфарбованою в природні кольори та виготовлена з високоякісного філаменту. Габаритні розміри моделі мають становити: довжина не менше 40 см, ширина не менше 25 см, висота не менше 7 см.	шт.	1
19	Модель “Комбінований рельєф”	Модель Комбінований рельєф має бути виготовлена з високоякісного, стійкого до пошкоджень і подряпин пластика; розфарбована в натуральні кольори. Довжина не менше 40см, ширина не менше 30см, висота не менше 12 см.	шт.	1
20	Модель «Циклон і	До складу набору має входити дві моделі:	шт.	1

	антициклон»	модель утворення циклону – синього кольору; модель утворення антициклону – червоного кольору. Має відтворювати внутрішню та зовнішню будови. Висота не менше 15 см.		
21	Модель “Рельєф морського дна”	Модель має бути виготовлена із пластику, розфарбована в натуральні кольори, демонструє ділянку рельєфу морського дна. Довжина не менше 40см, ширина не менше 25 см, висота не менше 7 см Матеріал: високоякісний філамент.	шт.	1
22	Модель розбірна “Яри та яруси”	Навчальна модель Яри та яруси має використовуватись під час вивчення теми Форми і типи рельєфу для демонстрації ярів і ярусів за допомогою рельєфу й природних кольорів Модель має бути виготовлена із пластику, розфарбована в натуральні кольори. Розміри: не менше 24,7 см, ширина не менше 39,5 см, висота не менше 13,2 см.	шт.	1
23	Україна. Населення	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 160х110 см. Масштаб, не менше: 1:22 000 000.	шт.	1
24	Настінна контурна карта	До складу набору має входити не менше: Карта України. Адміністративно-територіальний устрій Масштаб не менше 1:1 400 000 Карта України фізична Масштаб не менше 1:1 400 000 Карта Світу політична Масштаб не менше 1: 30 000 000 Карта світу фізична Масштаб не менше 1:35 000 000	шт.	2
25	Світ. Індекс людського розвитку	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 160х110 см. Масштаб, не менше: 1:22 000 000.	шт.	1
26	Україна. Електроенергетика	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 160х110 см. Масштаб, не менше: 1:850 000	шт.	1
27	Комплект навчальних топографічних карт	До комплекту мають входити 4 номенклатурні аркуші однієї території у масштабах 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000. На картах зображені фрагменти умовної території. Система координат УСК-2000.	шт.	1
28	Зернове господарство світу	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Масштаб не менше ніж 1:22000000	шт.	1

29	Географічні відкриття	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Масштаб, не менше: 1:30 000 000.	шт.	1
30	Світ. Аграрні регіони	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 160х110 см. Масштаб, не менше: 1:22 000 000.	шт.	1
31	Технічні культури світу	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 160х110 см. Масштаб, не менше: 1:22 000 000	шт.	1
32	Південна Америка. Фізична карта	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 99х144 см. Масштаб, не менше: 1:8 000 000.	шт.	1
33	Африка. Фізична карта	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 108х148 см. Масштаб, не менше: 1:8 000 000.	шт.	1
34	Світ. Електроенергетика	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 160х110 см. Масштаб, не менше: 1:22 000 000.	шт.	1
35	Світ. Кольорова металургія	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 160х110 см. Масштаб, не менше: 1:22 000 000.	шт.	1
36	Світ. Туризм	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 160х110 см. Масштаб, не менше: 1:22 000 000.	шт.	1
37	Північна Америка. Фізична карта	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Масштаб, не менше: 1:8 000 000.	шт.	1
38	Світ. Міжнародні організації	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 160х110 см. Масштаб, не менше: 1:22 000 000.	шт.	1
39	Європа. Фізична карта	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 107х134 см. Масштаб, не менше: 1:5 000 000.	шт.	1
40	Австралія та Океанія. Фізична карта	Карта закріплена на планках, має бути виготовлена з ламінованого картону. Розмір карти, не менше: 155х108 см. Масштаб, не менше: 1:22 000 000.	шт.	1

41	Глобус-модель “Паралелі та меридіани Землі”	Має являти собою уявні лінії земної поверхні - паралелі і меридіани і давати чітко зрозуміти ці умовні поняття і швидко засвоїти тему: Паралелі і меридіани Землі . Висота не менше 45 см, діаметр не менше 32 см. Матеріал: високоякісний філамент.	шт.	1
42	Глобус фізичний (Ø 260 мм)	Діаметр не менше 260 мм Матеріал: якісний пластик.	шт.	15
43	Гербарій «Рослини природних зон світу»	Гербарій Рослини природних зон світу має використовуватися в кабінетах біології та географії для проведення демонстраційних і лабораторних занять та організації самостійної роботи учнів. Гербарій повинен містити натуральні зразки найбільш яскравих представників рослинного світу всіх природних зон. Має містити не менше 30 гербарних зразків та бути укомплектований картами природних зон світу. Кожен зразок повинен бути заламінований та супроводжуватися підписом родини і видової назви, доповнений фотозображенням. Додаються методичні рекомендації для вчителя.	шт.	1
44	Колекція «Залізна руда та продукти її переробки» (демонстраційна)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об’єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми. Горючі, вибухові та отруйні речовини імітовані.	шт.	1
45	Колекція «Мінеральні та органічні добрива»	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об’єкти, їх походження, виробництво та використання. Колекція має містити зразки основних мінеральних добрив, які широко використовуються в сільському господарстві, як мінімум: азотні добрива, фосфорні добрива, калійні добрива, мікродобрива, комплексні добрива, органічні добрива. Пакується в дерев’яну коробку.	шт.	1
46	Колекція метаморфічних гірських порід	Призначена для демонстрації основних типів метаморфічних порід, їх текстури та походження.	шт.	1

		Складається не менше ніж з десяти зразків, серед яких: мармур, гнейс, кварцит, сланець, агломерат, графіт та інші. Кожен зразок має бути маркований та надійно закріплений у боксі або планшеті.		
47	Колекція осадових гірських порід	Призначена для ознайомлення здобувачів освіти з основними різновидами осадових гірських порід та їх властивостями. Складається не менше ніж з десяти зразків, серед яких обов'язково мають бути: вапняк, пісковик (піщаник), крейда, кам'яне вугілля, конгломерат, гіпс, сіль кам'яна (галіт), лес, каолін та інші. Зразки повинні бути натуральними, маркованими або підписаними, розміщеними в індивідуальних осередках планшета або контейнера.	шт.	1
48	Колекція магматичних гірських порід	Колекція має складатися не менше ніж із тридцяти зразків, серед яких обов'язково мають бути представлені: магматичні породи (включаючи граніт, базальт, пемзу, обсидіан, габро, лабрадорит та інші типові породи цього виду); осадові породи (включаючи вапняк, пісковик/піщаник, крейду, кам'яне вугілля, конгломерат, гіпс, сіль кам'яну/галіт, лес, каолін та інші); метаморфічні породи (включаючи мармур, гнейс, кварцит, сланець, агломерат, графіт та інші). Усі зразки мають бути розміщені в індивідуальних осередках контейнера або на спеціальному планшеті з обов'язковими інформаційними підписами до кожного з них. Матеріали, що входять до складу колекції, повинні бути виключно натуральними, екологічно чистими та повністю безпечними для використання в освітньому процесі.	шт.	1
49	Гербарій "Рослини України та рідного краю"	Має використовуватися в кабінетах біології та географії загальноосвітнього навчального закладу для проведення демонстраційних і лабораторних занять та організації самостійної роботи учнів. Гербарій має містити натуральні зразки найбільш яскравих представників рослинного світу всіх природних зон України. Кількість не менше 30 гербарних зразків. Кожен зразок має бути заламінований та супроводжуватися підписом родини і видової назви, доповнений фотозображенням. Додаються методичні рекомендації для вчителя.	шт.	1
50	Колекція магматичних, осадових та метаморфічних гірських порід	Колекція має складатися не менше ніж із тридцяти зразків, серед яких обов'язково мають бути представлені: магматичні породи (включаючи граніт, базальт, пемзу, обсидіан,	шт.	1

		габро, лабрадорит та інші типові породи цього виду); осадові породи (включаючи вапняк, пісковик чи піщаник, крейду, кам'яне вугілля, конгломерат, гіпс, сіль кам'яну або галіт, лес, каолін та інші); метаморфічні породи (включаючи мармур, гнейс, кварцит, сланець, агломерат, графіт та інші). Усі зразки мають бути розміщені в індивідуальних осередках спеціального контейнера або на планшеті з обов'язковими підписами до кожного матеріалу. Усі складові елементи повинні бути виключно натуральними, екологічно чистими та безпечними для використання в освітньому процесі.		
51	Колекція рудних порід	Колекція має складатися не менше ніж із десяти натуральних зразків, серед яких обов'язково повинні бути представлені: боксит, лімоніт, магнетит, гематит, пірит, сидерит, мідний колчедан (халькопірит), галеніт та інші типові рудні породи. Усі зразки мають бути забезпечені чіткими інформаційними підписами, розміщені у зручній для зберігання та демонстрації упаковці, а також бути повністю безпечними для здоров'я користувачів і стійкими до механічного руйнування під час тривалої експлуатації.	шт.	1
52	Колекція "Шкала твердості Мооса"	Має бути призначена для вивчення властивостей мінералів, зокрема твердості, відповідно до міжнародної шкали Мооса. Колекція має містити, не менше десяти зразків мінералів, кожен з яких відповідає певному рівню шкали твердості від 1 до 10. Зразок з твердістю 10 (алмаз) допускається в імітації. Кожен мінерал має бути маркований або пронумерований, розміщений у боксі або на планшеті з підписами. Матеріали мають бути натуральні, безпечні для використання в навчальних кабінетах.	шт.	1
53	Колекція «Палеонтологічна (форми збереження викопних решток рослин і тварин)»	Має бути призначена для використання в якості демонстраційного або роздаткового матеріалу при вивченні відповідних тем. Колекція містить натуральні зразки відбитків, скам'янілостей та викопних решток рослинних, тваринних організмів і мушель молюсків.	шт.	1
54	Колекція «Сировина та продукція для легкої промисловості» (демонстраційна)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі	шт.	1

		модельної навчальної програми.		
55	Гербарій «Основні групи рослин»	Гербарій Основні групи рослин повинен використовуватись як демонстраційний матеріал в загальноосвітніх навчальних закладах на уроках біології, географії та природознавства. Гербарій має містити натуральні зразки рослин основних груп: водоростей, лишайників, мохоподібних, хвощеподібних, папоротеподібних, плауноподібних, голонасінних, покритонасінних та грибів. Кожен гербарний лист має супроводжуватися інформацією про родину та видову назву. Гербарні зразки повинні бути висушені та прикріплені до гербарних листків формату А4. Мають містити інформаційні матеріали з описом представлених родин. Укомплектовується методичними рекомендаціями для вчителя.	шт.	1
56	Гербарій «Лікарські рослини»	Використовується гербарій Лікарські рослини в кабінетах біології та географії загальноосвітнього навчального закладу для проведення демонстраційних і лабораторних занять щодо демонстрації зовнішнього вигляду і вивчення будови та властивостей лікарських рослин, що поширені на території України. У гербарії представлені найбільш яскраві представники лікарських рослин. Кожен зразок заламінований, супроводжується підписом родини і видової назви, доповнений фотозображенням. Додаються методичні рекомендації для вчителя. Містить інформаційні матеріали з класифікацією лікарських рослин. Кількість - 25 гербарних зразків.	шт.	1
57	Гномон	Прилад у вигляді кола зі шкалою, що містить стрижень та годинні поділки.	шт.	1
Комплект обладнання для кабінету фізики, у складі:				
59	Плитка електрична	Плитка має являти собою електронагрівач, нагрівальний елемент захищений (закритий нагрівальний елемент). Має використовуватися здобувачами освіти під час проведення демонстраційних дослідів. Плитка має використовуватися для нагріву і підтримки у підігрітому стані речовин. Плитка має бути з чавунною конфоркою з високою рівномірністю розподілу тепла по всій робочій поверхні конфорки. Має бути світлова індикація увімкненого стану нагрівального елементу. Деталі корпусу мають бути виготовлені з якісної сталі та покриті порошковою або з корозійностійкої сталі дзеркального	шт.	1

		полірування. Технічні характеристики: Напруга живлення 230В Потужність 1,5 кВт Тип конфорки з чавунною конфоркою Кількість конфорок, не менше 1 шт. Діаметр конфорки, не менше 180 мм Безступінчастий регулятор рівня нагріву.		
60	Набір класних інструментів	Набір має бути виготовлений з міцної пластмаси, до складу має входити: - метр демонстраційний (лінійка довжиною 1 м, ціна поділки 1 см)- 1 од.; - трикутник класний (45°, 45°) з тримачем - 1 од.; - трикутник класний (30°, 60°) з тримачем - 1 од.; - циркуль класний - 1 од.; - транспортер класний з тримачем, ціна поділки 1° - 1 од. Панель має бути виготовлена з ДСП з кріпленням для інструменту.	шт.	1
61	Лабораторний блок живлення	Технічні характеристики: – Діапазон змінної напруги: 6–24 В; – Максимальний змінний струм: 2 А; – Діапазон постійної напруги: 2,5–24 В; – Діапазон постійного струму: 0–6 А Тип регулювання змінної напруги: перемикання між заданими значеннями (6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 В); Тип регулювання постійної напруги: тактові кнопки; Тип регулювання постійного струму: потенціометр; Індикація: значення постійної напруги та струму; Захист від короткого замикання та перевантаження; Підключення провідників: гніздо типу банан із зажимом для клем; Живлення від мережі: напруга 230 В, частота 50 ± 1 Гц	шт.	1
62	Терези механічні лабораторні	Максимальне навантаження має бути не менше ніж 500 г. До складу має входити: штатив, муфта з двома перпендикулярними кріпленнями, стійка висотою не менше як 300 мм, палець з віссю для рівноваги, коромисло зі стрілкою — показчиком та шкалою, шальки та гачки для підвішування, 2 тарілки з заглибленням для тіл, що зважуються. Коромисло з двох сторін повинно мати пристосування для врівноваження. Терези встановлені на стійку опору і мають можливість регулювання нахилу. Розміри, не менше: 33x32x20 см.	шт.	1
63	Хвильова ванна	Призначена для демонстрації властивостей	шт.	1

		механічних хвиль, що виникають на поверхні рідини. Забезпечує виконання демонстраційних експериментів з фізики, розділу "Хвилі. Дифракція, інтерференція механічних хвиль". Характеристики: Ванна вкомплектована механічним збудником хвиль (генератор поверхневих хвиль). Стробоскопічна лампа приладу обладнана надяскравим 3 Вт світлодіодом, який синхронізований з генератором поверхневих хвиль. Блок управління дозволяє налаштувати синхронізацію вібратора з лампою, модуляцію амплітуди хвилі та її частоту. Вібратор електро-динамічного типу. Ванна обладнана двома підлаштовуваними ніжками та простою у використанні дренажною трубою з краном. Генератор хвиль частотою 0 – 50 Гц, з адаптером живлення. Джерело світла – світлодіод зі стробоскопічним та постійним режимами. Дає можливість для демонстрування наступних експериментів: - поверхневі хвилі; - фронт хвилі; - довжина хвилі; - швидкість розповсюдження хвилі; - відбивання хвилі; - заломлення хвилі; - інтерференція хвиль; - стояча хвиля; - дифракція хвиль; - принцип Гюйгенса. Зображення хвильових поверхонь, яке спостерігається у розташованому під кутом 45 градусів до площини поверхні, дзеркалі, чітке, якісне. Спостерігається з відстані 5-10м. Габаритні розміри: Розміри ванни: 30 x 30 см, розмір екрану: 30 x 30 см. Комплектація: - джерело світла – світлодіод зі стробоскопічним та постійним режимами; - монтажні компоненти: перемичка з проектором, перемичка з флаєром, бічна перемичка, закриваюча, перемичка, ноги, кріпильні гвинти, універсальний ключ; - дзеркало-екран; - ванна; - дренажна трубка;		
--	--	---	--	--

		вібратор з електроприводом; блок керування; трансформатор для блоку управління; комплект насадок для збудження коливань (точковий ударник, двоточковий ударник, плоскі пластинки різної довжини); комплект перешкод (плоский рефлексор, вигнутий рефлексор, опукле плоске тіло, увігнуте плоске тіло, трапецієподібне тіло, пара дифракційних об'єктів, центральний бар'єр для дифракції, довге не прозоре тіло); силіконова смазка; спрей.		
64	Набір для вивчення перетворення енергії	Набір для вивчення перетворення призначений для використання під час проведення лабораторних досліджень та практичних робіт з теми «Енергія та її перетворення». Набір має забезпечити можливість проведення не менше 20 лабораторних робіт з вивчення основних форм енергії та їх перетворення: збереження та перенесення механічної енергії, передачі теплової енергії (теплопровідність, конвекція, випромінювання), електромагнітних хвиль, сонячного випромінювання, парникового та глобального ефекту потепління. Комплектація (не менше): Моток шнура – 1 шт., опора для динамометра – 1 шт., візок – 1 шт., шпильки (голки) – 3 шт., планшет зі шкалою – 1 шт., металеві циліндри 50 г з гачком – 4 шт., лінія – 1 шт., повітряна кулька – 1 шт., динамометр 2,5 Н – 1 шт., модульний металевий стрижень – 1 шт., ПВХ стрижень – 1 шт., алюмінієва фольга – 1 шт., магніт – 1 шт., шматки тканини – 1 пар., спіральна сталева пружина – 1 шт., основа – 1 шт., листовий метал – 1 шт., свинцевий дріт – 1 шт., пара еластичних стрічок – 1 пар., подовжувач – 1 шт., пристрій для відцентрової сили – 1 шт., латексний м'яч з гачком – 1 шт., шприц 5 мл – 1 шт., склянка 250 мл – 1 шт., косинець – 1 шт.	шт.	1
65	Набір простих механізмів демонстраційний	До складу набору має входити не менше ніж шість моделей різних механізмів, що застосовуються в повсякденному використанні та інші деталі для демонстрації принципів механіки. Можливість проведення не менше 14 експериментів. Можливий склад набору: Нейлонова нитка - 1 шт; Тримач для пружинних терезів - 1 шт; Насадка-босоножка - 1 шт;	шт.	1

		Гирі з прорізами 50 г - 4 шт Гирі 50 г - набір з 10 шт. з гачком - 1 шт; Складана лінійка - 1 шт; Похила площина зі шківом - 1 шт; Прості шків - 2 шт; Пружинні ваги - 1 шт; Стій для важелів - 1 шт; Шлиф - 1 шт; Металевий стрижень - 1 шт; Затискач для важелів - 1 шт; Шків для стрижня важелів - 3 шт; Основа - 1 шт; Транспортир зі стержнем - 1 шт;		
66	Маятник фізичний демонстраційний	Прилад призначений для демонстраційних дослідів і лабораторних робіт з механіки. Конструкція діє за принципом фізичного маятника та виготовлена з дерева, пластику і капронового шнура у вигляді рухомої планки. Комплектується 4 підвісними вантажами різної маси, що виготовлені з різних матеріалів для дослідження параметрів коливань.	шт.	1
67	Маятник Максвела демонстраційний	Має застосовуватися для демонстрації багаторазового переходу потенційної енергії в кінетичну і навпаки, а також, інерційних властивостей при обертанні. Складається з диска діаметром, не менше ніж 100 мм, закріпленого на вісь, крізь протилежні кінці якої пропущені нитки. За допомогою ниток диск підвішується до стійки, що закріплена на важкій основі. Довжина ниток повинна забезпечувати вільне обертання диска. Прилад має складатися з двох металевих стійок, які скріплюються верхньою віссю. До вісі кріпиться нитка до якої кріпиться маховик (диск). Габаритні розміри приладу, не більше, 520 мм x 325 мм x 150 мм.	шт.	1
68	Набір демонстраційний зі статичної магнітної кріплення до дошки	Набір має бути призначений для використання в кабінеті фізики під час проведення демонстраційних дослідів та забезпечити виконання щонайменше 14 демонстраційних експериментів з механіки (розділ «Статика»). Всі елементи повинні мати магнітне кріплення до вертикальної (горизонтальної) металевої площини. Мінімальна комплектація: магнітний анкер, не менше – 4 шт.; стрижень з гачком, не менше – 3 шт.; мобільний шків, не менше – 2 шт.; набір важків по 10 г (на підвісі), не менше – 2 шт.; циліндричне тіло масою 50 г, не менше – 2 шт.; шток для важелів з шарніром – 1 шт.; пружина з фіксатором – 1 шт.; диск для вивчення моменту сил - 1 шт.; вертикальний шків, не	шт.	1

		менше – 2 шт.; дерев'яний брусок; шнур, не менше – 2 шт.; S-подібний гачок; фіксований шків, не менше – 2 шт.; транспортир 360 градусів – 1 шт.; набір важків 20 г з гаком – 1 шт.; металевий лист для визначення центру мас – 1 шт.; лінійка – 1 шт.; пружина – 1 шт.; похила площина з транспортиром – 1 шт.; візок легкорухомий – 1 шт.; пара паралельних шківів – 2 шт. Ящик для зберігання набору.		
69	Набір лабораторний для вивчення механічних явищ: кінематики, динаміки, тип 2	Набір лабораторний для вивчення механіки (кінематики та динаміки) призначений для проведення, не менше 30 експериментів. До складу набору має входити, не менше: Мотузка (канат) — 1 шт. Затискач — 1 шт. Опора для пружинного динамометра (ваг) — 1 шт. Лінійка — 1 шт. Диски з прорізами (10 г) — 2 шт. Диски з прорізами (20 г) — 1 шт. Основа — 1 шт. Модульний стрижень (прут) — 2 шт. Набір для вимірювання часу — 1 шт. Напрямна (рейка/трек) — 1 шт. Візок — 1 шт. Клин або трикутна призма — 1 шт. Гоніометр (кутомір) — 1 шт. Гвинтова (спіральна) пружина — 1 шт. Пара куль для маятника — 1 шт. Тримач вантажу (20 г) — 1 шт. Стрижень (прут) зі шківом (блоком) — 1 шт.	шт.	1
70	Комплект Механіка лабораторний розширений	Набір має бути призначений для використання при виконанні фронтальних лабораторних робіт, робіт практикуму з фізики (механіка) та відповідати вимогам чинних навчальних програм. Комплект має забезпечувати виконання наступних лабораторних робіт: визначення ціни поділки шкали вимірювального приладу; вимірювання об'єму твердих тіл, рідин, і сипких матеріалів; вимірювання розмірів малих тіл; вимірювання періоду обертання, обертової частоти та швидкості тіла по колу; дослідження коливань нитяного маятника; вимірювання мас тіл способом зважування; визначення густини твердого тіла та рідини; дослідження пружних властивостей тіл; визначення коефіцієнта тертя ковзання; з'ясування умов плавання тіла; з'ясування умов різноваги важеля; визначення коефіцієнта корисної дії (ККД) похилої площини; визначення прискорення руху тіла при рівноприскореному русі; вимірювання сил; дослідження рівноваги тіл під дією кількох сил; вимірювання середньої швидкості руху тіла; визначення середнього значення прискорення тіла під час рівноприскореного руху; дослідження руху тіла по колу; дослідження руху тіла, кинутого горизонтально; вимірювання	шт.	8

		жорсткості пружного тіл; визначення коефіцієнта тертя; визначення центра мас плоских фігур; дослідження пружного удару двох тіл, вивчення закону збереження механічної енергії; виготовлення маятника і визначення періоду його коливань; дослідження коливань тіла на пружині. Комплектація, не менше: штангенциркуль – 1 шт; динамометр – 1 шт; зливна посудина – 1 шт; набір важків – 1 шт; набір важків з гачками – 3 шт; блоки (блок з віссю блока) – 1 шт; пружина – 2 шт; тіла рівного об'єму – 3 шт; стакан градуйований 100 мл. – 1 шт; циліндр мірний – 1 шт; розбірні терези – 1 шт; монтажні пристосування – 1 компл.: (вісь важільних терезів – 1 шт., гайка притиска для ваг – 1 шт., гайка регулювальна для ваг – 2 шт., дужки шаль терезів – 2 шт., важіль – 1 шт., стрижень 600 мм – 1 шт., стрілка – 1 шт., хрестоподібна муфта – 2 шт., шалі терезів – 2 шт., кріпильний гвинт – 3 шт.); секундомір – 1 шт; кулька металева (сталь) – 1 шт; капроновий шнур – 5 м; терези електронні (максимальне значення не менше 0,2 кг, точність 0,1г, розмір платформи зважування не менше 80 мм) – 1 шт; ящик для транспортування та зберігання з ложементами – 1 шт. Додаткове обладнання, не менше: бігова доріжка (жолоб) – 1 шт; дуга транспортер – 1 шт; диск для вивчення обертального руху – 1 шт; стрижень (250 мм) – 1 шт; термометр – 1 шт; тіла (плоскі) неправильної геометричної форми – 3 шт; стрижень (240 мм) – 1 шт; циліндр мірний (100 мл) – 1 шт; стакан градуйований (250 мл) – 1 шт; фіксатор – 1 шт; брусок дерев'яний з гумовою накладкою та трьома отворами під важки (трибометр) – 1 шт; пробірка з корком – 1 шт; пробірка з корком та піском – 1 шт; шкала для терезів – 1 шт; блоки (блок з віссю блока) – 1 шт; кулька металева з гачком (алюміній) – 1 шт; важіль – 1 шт.		
71	Набір для демонстрації законів гідродинаміки	Немонстраційний набір має бути придатний для вивчення законів гідродинаміки. Має виконувати, не менше 30 експериментів, можливі з них: Гідросфера Вода – хімічна сполука Поверхневий натяг Вода не є пружною Рух молекул води Три стани води Об'єм води Капілярність	шт.	1

		Вага води Нагрівання води Теплове розширення води Випаровування води Кипіння води Конденсація водяної пари Кругообіг води в природі Дощ Опадомір Питома вага та густина води Принцип Архімеда Плавання на воді Тиск води Сполучені посудини Принцип Паскаля Тверда вода: лід Танення льоду Кругообіг льоду Різні типи води Вода для життя Забруднення води Кислотні дощі Індикатори кислотності		
72	Об'ємна модель кристалічної ґратки "Алмаз"	Призначена для демонстрування атомної структури кристалічної ґратки алмазу. Характеристики: Діаметр моделі атома: 20 мм. Розмір виробу: 14,0 x 14,0 x 13,5 см. Склад: чорні пластикові кульки з отворами розташованими під кутом 108° 28' один відносно одного; пластикові (металеві) стержні - "зв'язки" різної довжини; підставка.	шт.	1
73	Сполучені посудини	Сполучені посудини мають бути призначені для використання у кабінеті фізики під час вивчення курсу молекулярної фізики і термодинаміки для демонстрації рівня рідини в сполучених посудинах. Прилад має складатися з набору прозорих трубок різної форми та діаметру, зі спільним з'єднанням, що забезпечує одночасну зміну рівня рідини у всіх посудинах. Технічні характеристики (не менше): Кількість трубок: не менше 3 шт. Матеріал: скло або прозорий міцний некрихкий матеріал. Висота приладу: не менше 160 мм.	шт.	1
74	Набір для вивчення молекулярної фізики та термодинаміки розширений	Має бути призначений для використання в якості лабораторного обладнання та досліджень з проведення не менше 25 лабораторних робіт. Набір має складатись в кількості не менше: калориметр - 1 шт.; мірний циліндр - 1 шт.; колба конічна - 1 шт.; тримачі - 2 шт.; трубки	шт.	1

		(капілярна; манометрична) - 2 шт.; термометр - 1 шт.; тіла для калориметрії - 3 шт.; ваги електронні -1 шт.; вантаж - 2 шт.; гачок – 2 шт.; вантаж, різної ваги - 2 шт.; джгут гумовий (розміри: не менше 200х6 мм) – 1 шт.; пакетик з натрієвою сіллю – 1 шт.; пробірка – 1 шт.; пробірка з аморфною речовиною – 1 шт.; пробірка з кристалічною речовиною – 1 шт.; склянка лабораторна – 1 шт.; стрічка вимірювальна – 1 шт.; бюретка-крапельниця з краником (для визначення коефіцієнта поверхневого натягу крапельним методом) – 1 шт.; комплект циліндричних посудин для вивчення газових законів – 1 шт.; штатив – 1 шт.; Ящик для зберігання з ложементом – 1 шт.		
75	Комплект Електромагнетизм розширений демонстраційний	До складу набору має входити не менше: Перемикач (Вимикач) - 1 шт. Кабелі (Дроти) 60 см - 4 шт. Лінійний (Прямий) магніт - 1 шт. Неодимовий магніт - 1 шт. Електричний дзвінок - 1 шт. Компас - 1 шт. Прилад для електромагнітних дій (дослідів) - 1 шт. Подвійна котушка з осердям - 1 шт. Електричний двигун (мотор) - 1 шт. Магнітна стрілка - 1 шт. U-подібний магніт (Підковоподібний) - 1 шт. Магнітоскоп - 1 шт. Розбірний магніт - 1 шт. Набір залізних ошурок (тирси) - 1 шт. Світильник для магнітної левітації - 1 шт. Набір цвяхів - 1 шт. Тримач (Опора) для котушки - 1 шт. Ложка - 1 шт. Пробірка - 1 шт.	шт.	1
76	Комплект Електростатика розширений демонстраційний	Набір демонстраційний електростатика має бути призначений для використання в лабораторіях і кабінетах фізики, вчителем (викладачем). Забезпечує виконання 18 демонстраційних експериментів з фізики (розділ Електростатика): електрифікація; протони та електрони; електричні сили; електростатична індукція; провідники та ізолятори; знаки електричного заряду; електрофорна машина; електричне поле; взаємодія електричних зарядів. До складу набору має входити не менше: ізольована підставка з гачком; гумова кулька - 2 шт.; свічка з тримачем - 5 шт.; палички для електротриболізації - 2 шт. ; розширений U-подібний гач з ниткою; провідники, 60 см - 2 шт.; алюмінієва фольга; затискач типу "Крокодил" - 2 шт.; металевий провідник - 1 шт; металевий провідник з перпендикулярно направленим тримачем - 1 шт; електрична карусель - 1 шт; пристрій з "танцюючими" намистинами - 1 шт; електростатичний султан - 1 шт; набір тканин - 1 шт; електростатичний двигун Франкліна - 1 шт;	шт.	1

		стрижень з гаком та полістирольною кулькою - 1 шт; електрофорна машина - 1 шт; палички для трибоелектризації - 1 шт; електоскоп - 1 шт.		
77	Набір для електролізу демонстраційний	Набір з електролізу має бути призначений для проведення демонстраційних дослідів під час вивчення законів електролізу та принципу дії акумулятора та дозволяти досліджувати будову і принцип дії гальванічного елемента; будову і принцип дії акумулятора; електропровідність води, розчинів солі і кислоти; залежність електропровідності електролітів від температури; електроліз розчину мідного купоросу, електроліз підкисленої води; виміряти електрохімічний еквівалент міді; демонструвати хімічну дію струму та технологію гальванічного покриття. Комплектація в складі (не менше): пластмасова посудина – 1 шт.; кришка з двома універсальними тримачами – 1 шт.; електроди з графіту – 1 шт.; електроди свинцеві – 2 шт.; електрод цинковий – 1 шт.; електрод мідний – 1 шт. габаритні розміри не менше 90х90х150 мм	шт.	1
78	Термоелектрогенератор	Технічний пристрій має бути прямого перетворення теплової енергії на електричну. До складу набору має входити: елемент Пельтьє (керамічний блок) – 1 шт. алюмінієве крило (радіатор) – 1 шт. ємність для льоду та холодної води – 1 шт. клеми для під'єднання – 2 шт. електродвигун – 1 шт.	шт.	1
79	Прилад для вивчення залежності опору металу від температури	Прилад має бути виготовлений у вигляді котушки з намотаним мідним провідником, прикріпленої до кришки з отвором для термометра. Кінці котушки за допомогою клем мають легко під'єднуватися у електричне коло.	шт.	1
80	Набір для вивчення електродинаміки	Набір надає можливість виконувати 24 експерименти з вивчення електричних кіл постійного струму, включно із законами Ома, резисторами (послідовне/паралельне з'єднання), електричним полем та електролізом. До складу набору має входити (не менше): шнур (мотузка) — 1 шт. кругла основа (база) — 1 шт. стрижень (прут) з гачком — 1 шт. лінійка — 1 шт. стрижень (прут) — 1 шт. ПВХ стрижні (прути) — 2 шт. штатив-тринога — 1 шт. вимикач — 1 шт. патрон (тримач) для лампи — 1 шт. лампа 6 В — 1 шт. з'єднувальні дроти (кабелі) 30 см — 4 шт.	шт.	1

		з'єднувальні дроти (кабелі) 60 см — 1 шт. розчин сульфату міді — 1 шт. дистильована води — 1 шт. чорні щипці типу "крокодил" (затискач-крокодил) — 1 шт. червоні щипці типу "крокодил" (затискач-крокодил) — 1 шт. нікель-хромові дроти — 2 шт. диск з мідним та латунним електродами — 1 шт. пара ізоляторів з опорою (підтримкою) — 1 шт. пара ганчірок — 1 шт. електричний калориметр з термометром — 1 шт. набір з трьох резисторів, з'єднаних послідовно — 1 шт. лінійний реостат 10 Ом з основою — 1 шт. тримач батарей (батарейний відсік) — 1 шт. вольтметр — 1 шт. амперметр — 1 шт. пара електродів на батарею — 1 шт. металевий стрижень (прут) — 1 шт. склянка 250 мл — 1 шт.		
81	Набір для демонстрації залежності опору провідника від його геометричних параметрів реохорд	За допомогою приладу спостерігають за падінням напруги вздовж провідника. Набір складається з основи довжиною не менше ніж 100 см, на яку закріплено не менше трьох дослідних провідників довжиною 1 м кожен. Провідники під'єднані до клем для можливості підключення до джерела живлення. На основі закріплена шкала для фіксації довжини провідників, що досліджуються. У комплект мають входити пристосування з контактами «крокодил» для можливості вимірювання опору на різній довжині.	шт.	1
82	Набір лабораторний для вивчення електрики (базовий) тип 1	Набір має бути призначений для проведення учнями фронтальних лабораторних робіт і робіт фізичного практикуму. До складу набору лабораторного для вивчення електрики входять: комплект прозорих модулів, не менше – 42 шт., комутаційна панель, не менше – 1 шт., комплект з'єднувальних проводів, не менше – 6 шт., тримач гальванічних елементів, не менше – 1 шт., блок живлення, не менше – 1 шт., амперметр аналоговий постійного струму, не менше – 1 шт., амперметр аналоговий змінного струму, не менше – 1 шт., вольтметр аналоговий постійного струму, не менше – 1 шт., вольтметр аналоговий змінного струму, не менше – 1 шт., міліамперметр аналоговий, не менше – 1 шт.	шт.	1
83	Набір з електролізу лабораторний	Має складатися з діелектричної посудини з кришкою та комплекту електродів, що включає два графітові та два мідні електроди.	шт.	8

84	Набір лабораторний для вивчення електрики (базовий) тип 2	Мінімальний перелік лабораторних робіт, виконання яких має забезпечуватись комплектом модулів: складання електричного кола та вимірювання сили струму в різних його ділянках; вимірювання напруги на різних ділянках електричного кола; регулювання сили струму реостатом (змінним резистором); визначення опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра; визначення роботи і потужності електричного струму; визначення витраченої електроенергії за допомогою амперметра, вольтметра і годинника; послідовне і паралельне з'єднання провідників; визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму; послідовне з'єднання провідників; паралельне з'єднання провідників; регулювання сили струму і напруги в колах постійного струму; визначення залежності опору напівпровідникового фоторезистора і фотодіода від освітлення; визначення параметрів транзистора; вимірювання опору конденсатора в колі змінного струму; вимірювання індуктивності котушки в колі змінного струму; дослідження електричних схем з індуктивним, ємнісним та активними елементами і визначення параметрів цих елементів; вивчення закону Ома для змінного струму; вивчення резонансу в електричному коливальному контурі; визначення енергії конденсатора; визначення ємності конденсатора.	шт.	8
85	Дозиметр	Має бути придатний для проведення демонстраційних дослідів з вивчення атомної фізики та отримання навиків практичного вимірювання радіоактивного фону на місцевості. Діапазони вимірів і відносні основні похибки: потужності еквівалентної дози гамма-випромінювання 0,1 - 999,9 мкЗв/ч $\pm 25\%$; еквівалентної дози гамма-випромінювання (^{137}Cs) 0,001 - 9 999 мЗв $\pm 25\%$; щільність потоку бета-частинок, в якому можлива оцінка поверхневої забрудненості бета-радионуклідами ($^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$) 10 - 100 000 1/(см²·мін). Енергетичні діапазони вимірів і енергетична залежність:	шт.	1

		гамма- і рентгеновського випромінювань 0,05 - 3,0 МэВ $\pm 25\%$ бета-випромінювання 0,5 - 3,0 МэВ тимчасові інтервали вимірів 5 - 70 секунди. Час безперервної роботи від нових елементів живлення 6 000 годин. Діапазон робочих температур: -10 – +50 °С. Габаритні розміри, не більше: 120х52х26 мм. Вага, не більше 0,2 кг.		
86	Набір для вивчення геометричної оптики	Набір для вивчення геометричної оптики має бути призначений для використання у кабінеті фізики та має забезпечувати проведення не менше 10 експериментів з геометричної оптики: відбивання світла та його закони, відбивання світла у сферичних дзеркалах, заломлення світла та його закони, заломлення у плоскопаралельних пластинках, збиральні та розсіювальні лінзи, будова ока та його недоліки, оптичні системи фотоапарата, мікроскопа, телескопа та перископа. До комплекту має входити (не менше): Металева дошка з тримачем – 1 шт., пластикові таблиці з монтажними схемами – 6 шт., набір дзеркал (плоске, опукле, увігнуте) – 1 шт., набір лінз (короткофокусна – 2 шт., довгофокусна – 2 шт., розсіювальна – 1 шт., плоскоопукла – 1 шт.) – 1 набір, плоскопаралельні пластинки – 2 шт., трикутна призма – 1 шт., лазер п'ятипроменевий червоне світло з регулюванням кількості променів – 1 шт., утримувач гальванічних елементів – 1 шт., блок живлення 220 В/4,5 В – 1 шт.	шт.	1
87	Набір з оптики демонстраційний(Світлов од)	Навчальна модель має дозволяти спостереження за поведінкою хвилеводу та виконувати вимірювання числової апертури оптичного волокна шляхом зміни показника заломлення оболонки (повітря, вода та спирт). До складу набору має входити не менше: Основа з транспортиром та екраном – 1 шт. Лазерний діод з обертовою опорою – 1 шт. Лоток з плексигласу – 1 шт. Смужка з плексигласу – 1 шт. Вигнута форма плексигласу – 1 шт.	шт.	1
88	Набір для вивчення хвильової оптики, тип 2	Має використовуватись набір для вивчення хвильової оптики в закладах освіти та призначений для проведення демонстраційних дослідів з оптики відповідно до навчального плану і програми. Комплектація набору дозволяє проводити наступні експерименти: Пізнати світло, Джерела світла та освітлені тіла, Світло приносить енергію, Чи існують промені світла насправді?, Дві властивості світла, Освітленість,	шт.	1

		Відбиття світла, Заломлення світла, Повне відбиття, Призма, повне відбиття та оптичне волокно, Природа світла з точки зору фізики, Кольори, Біле світло, Світлофільтри, Кольори об'єктів, Адитивний синтез кольорів, Субтрактивний синтез кольорів, Колір неба та сонця, Лінзи, Зображення в лінзах, Око та зір, Дефекти ока, Біноклярний зір та домінантне око, Відчуття глибини, Оптичні ілюзії. До складу набору має входити не менше: Лінійка — 1 шт. Піпетка (крапельниця) — 1 шт. Прозоре скло — 1 шт. Діафрагма з квадратним отвором — 1 шт. Свічки — 5 шт. Тримач для свічок — 1 шт. Плоске дзеркало — 1 шт. Кишеньковий спектроскоп — 1 шт. Діафрагма з круглим отвором — 1 шт. Набір фільтрів для трьох основних кольорів — 1 шт. Набір фільтрів для трьох вторинних кольорів — 1 шт. Пристрій з лазером — 1 шт. Оптичне волокно — 1 шт. Оптична призма з опорою — 1 шт. Стереоскопічні окуляри (3D-окуляри) — 1 шт. Посібник для експериментів (методичний посібник) — 1 шт. Пристрій для складання кольорів (кольоровий композитор) — 1 шт. Кабелі (дроти) — 2 шт. Фотоелемент (фотоелектричний елемент) з двигуном — 1 шт. Тримач батарей — 1 шт. Трубка для спостереження (візірна трубка) — 1 шт. Освітлювач — 1 шт. Тримач діафрагми — 1 шт. Білий екран — 1 шт. Збиральна лінза — 1 шт. Розсіювальна лінза — 1 шт. Сфера зі стрижнем (ніжкою) — 1 шт. Чаша — 1 шт. Кольорова таблиця — 1 шт. Стереоскопічна фігура (або стереоскопічна модель) — 1 шт. Склянка 100 мл — 1 шт.		
89	Диск оптичний для змішування кольорів з ручним приводом (диск	Цей прилад складається з електричного двигуна, який працює від постійного струму напругою 6 вольт.	шт.	1

	Ньютона)	Комплект постачання включає чотири різнокольорові диски, які можна встановити на вал двигуна за допомогою гудрона (можливо, мається на увазі гвинт-фіксатор чи патрон).		
90	Комплект для моделювання оптичних приладів	До складу мають входити моделі: простого та складного об'єктива, спектроскопа прямого зору, зорової труби та інтерферометра тощо. Комплект забезпечує можливість наочної ілюстрації основ оптичних явищ та будови приладів в освітньому процесі.	шт.	1
91	Комплект фотографій треків заряджених частинок	Набір повинен містити фотографії треків заряджених частинок, отриманих з використанням бульбашкової камери Вільсона й фотоемulsion у лабораторіях Каліфорнійського університету.	шт.	1
92	Глобус Зоряне небо з підсвіткою	На карті глобусу зоряного неба повинні відображатися назви найбільших зірок розподіл за зоряними величинами та спектральними класами, назви та межі сузір'їв лінія екліптики та Галактичного екватору (середня лінія Чумацького шляху). Підписи та написи повинні бути українською мовою. Діаметр не менше 26 см, настільний, лакований; підсвічування не менше LED; підставка - пластик; дуга – пластик.	шт.	1
93	Мапа Місяця	Сприяє формуванню уявлення про поверхню природного супутника Землі, його рельєф, моря, кратери та інші геологічні утворення Технічні характеристики: Мова: Українська Розмір: 66.00cm x 98.00cm Маштаб: 1:13 000	шт.	1
94	Глобус Місяця	Навчальний прилад, що відображає рельєф та основні географічні об'єкти поверхні Місяця. Діаметр не менше 260 мм. Використовується для вивчення особливостей природних умов та рельєфу супутника Землі.	шт.	1
95	Модель-глобус “Будова Сонця”	Модель має бути призначена для використання в кабінеті фізики для демонстрації зовнішньої та внутрішньої структури будови Сонця, прояви сонячної активності. Технічні характеристики: Модель має бути представлена у формі глобуса з видаленим сегментом сонячної поверхні, що демонструє зовнішню та внутрішню структуру будови Сонця. Виготовлена з пластику у формі глобуса. Діаметр моделі, не більше: 32 см.	шт.	1
96	Портрети фізиків для	Матеріал основи вспінений ПВХ, товщиною, не	шт.	1

	кабінету	менше 3 мм, вкритий плівкою фотографічної якості.Комплект має складатися не менше чим з 12 стендів кожен розміром не менше 32x45см		
97	Мікроскоп цифровий	Цифровий бінокулярний мікроскоп із цифровим модулем зображення Тип: вертикальний. Матеріал: литий алюміній. Голова Тип: бінокулярна. Нахил: не менше 30°. Має бути обертання на 360° Міжзінична відстань, не менше 48–75 мм. Окуляри Поле зору: не менше 18 мм. Збільшення: не менше 10х. Діаметр мікрометричного скла: не менше 20 мм. Револьверна голівка Кількість позицій: не менше 4. Об'єктиви Оптична система: не менше 160 мм. Має бути антигрибкова обробка. Парафокальна відстань не менше 45 мм. Стандартне збільшення: не менше 40х–1000х. Тип: N-PLAN або аналог. 4х/0.10, робоча відстань не менше 15.2 мм 10х/0.25, робоча відстань не менше 5.5 мм 40х/0.65, робоча відстань не менше 0.45 мм 100х/1.25 (олія/вода), робоча відстань не менше 0.13 мм Предметний столик Тип: двошаровий. Розміри не менше 125x115 мм. Діапазон руху: не менше 70x30 мм. Мають бути тримачі для зразків. Точність шкали нонісуса: не гірше 0.1мм. Передача світла Тип освітлення: X-LED або аналог. Потужність джерела світла: не менше 3 Вт. Регулювання яскравості: ручне або автоматичне. Ресурс (годин): не менше 65 000. Колірна температура: не менше 6300 К, біле світло. Макс. споживання потужності: не більше 6 Вт. Камера Має бути USB-вихід. Роздільна здатність: не гірше 2048x1536. Тип: кольорова. Розмір сенсора: не менше 1/2.5" Мегапікселі: не менше 3.1. Стандарт USB: USB 2.0. Частота кадрів: не гірше 4 при 2048x1536, 8 при 1280x1024, 30 при 640x480. Планшет Планшет має мати рішення 2 в 1, його можна відключати від мікроскопа та використовувати як ПК. Сумісність: Windows 11. Процесор: Intel® Celeron N3350, 1.10 ГГц або аналог. Графіка: Intel® HD Graphics 500 або аналог ОЗП: не менше 6 ГБ DDR3. Дисплей: не менше 10.1” IPS Multi Touch, 1920x1200. Пам'ять: не менше 128 ГБ (eMMC). Мережа: Wi-Fi 802.11 b/g/n/ac, 2.4GHz. Порти Вхід: USB 3.0, Type C, зчитувач MicroSD, мікрофон, живлення. Вихід: навушники, Місго HDMI. Акумулятор Тип: літій-іонний або аналог. Ємність: не менше 3500 мАг. Блок живлення: 100-240 В змінного струму та 6 В постійного струму, 2.5 А. **Комплектація: **чохол від пилу, імерсійна олія (10 мл),	шт.	1

		інструмент для регулювання натягу, керівництво користувача (цифрова версія), калібрувальне скло, сенсорна ручка, USB-кабель (0.5 м).		
98	Комплект стендів для оформлення кабінету фізики	Основа стенда має бути виготовлена зі вспіненого ПВХ-пластику товщиною 3 мм — міцного та безпечного матеріалу, що не деформується під час експлуатації. Лицьова поверхня вкрита самоклейною плівкою Oracal із повнокольоровим друком фотографічної якості, стійким до вигорання. Комплект має складатися не менше як з 5 стендів кожен розміром не менше 339х149 мм.	шт.	1
Комплект обладнання для кабінету хімії, у складі:				
99	Штатив лабораторний	Штатив має бути виготовлений виготовлений з міцних, зносостійких матеріалів, що мають антикорозійне покриття, стійке до зовнішніх впливів. Має важку основу, що запобігає перекиданню. До складу має входити, не менше: стрижень, 60 см – 1 шт. кільце, 50 см – 1 шт. кільце, 60 см – 1 шт. вузол кріплення – 2 шт. лапка до штатива – 1 шт.	шт.	10
100	Набір хімічний лабораторний	Комплект має використовуватися під час проведення лабораторних дослідів. Набір має містити повний комплект необхідного лабораторного посуду та приладдя для проведення лабораторних робіт відповідно до діючого навчального плану та програми. До складу комплекту має входити, не менше: штатив для 10 пробірок - 1 шт; пробірки ПХ-14 - 10 шт; спиртівка для спалювання сухого палива - 1 шт.; сухе паливо - 1 уп.; пробіркотримач - 1 шт.; скляна паличка - 1 шт.; ложка для спалювання речовини - 1 шт.; фільтрувальний папір - 1 шт.; універсальний індикаторний папір - 1 шт.; крапельниця Шустера ЗП-17,5 ХС (для лакмусу, 50 мл) - 1 шт.; крапельниця Шустера ЗП-17,5 ХС (для метилоранжу, 50 мл) - 1 шт.; крапельниця Шустера ЗП-17,5 ХС (для фенолфталеїну, 50 мл) - 1 шт.; стакан скляний мірний 150 мл - 1 шт.; склянка для реактивів - 5 шт.; дозатор - 1 шт.; піпетка пластикова - 1 шт.; колба конічна 100 мл - 1 шт.; ступка з товчачиком - 1 шт.; лоток для зберігання набору - 1 шт.	шт.	14
101	Дистилятор скляний	Використовується дистилятор скляний для отримання дистильованої води, що використовується в демонстраційних дослідах. Загальна довжина приладу, має бути, не менше 300 мм. Діаметр кожуха, не менше 42 мм.	шт.	1

		Діаметр трубки, не менше 14,5 мм. Кількість кульок 6 шт.		
102	Прилад для ілюстрації залежності швидкості хімічних реакцій від умов	Прилад має бути призначений для демонстрації залежності швидкості хімічної реакції від наступних умов: - природи реагуючих речовин; - концентрації речовин; - розмірів поверхні зіткнення реагуючих речовин; - температури; - каталізатора; - інгібітора. Габаритні розміри в упаковці, не менше 54 x 20 x 13,5 см.	шт.	1
103	Прилад для ілюстрації закону збереження маси речовини	Прилад повинен складатись з двох посудин Ландольта з металевими дужками вставлених в горловину посудин біля гумових корків. За його допомоги мають проводитись хімічні реакції з яскраво вираженими ознаками: зміною кольору, випаданням осаду.	шт.	1
104	Прилад для добування газів	Прилад складається з скляної пробірки з впаяним наконечником для відведення газів, резинового корку із закріпленою скляною трубкою з пристосуваннями для повільного додавання речовини, резинового шлангу та затискача. Розмір приладу не менше ніж 160 мм	шт.	1
105	Колекція «Нафта і продукти її переробки» (роздаткова)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми. Використовується колекція в кабінеті хімії під час вивчення курсу органічної хімії, теми "Нафта і нафтопродукти", "Переробка нафти". Колекція використовується для ознайомлення учнів з нафтою, її походженням і промисловим призначенням. Горючі, вибухові та отруйні речовини імітовані.	шт.	3
106	Колекція «Алюміній» (роздаткова)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання (за потреби). Відповідає темі модельної навчальної програми. Використовується колекція Алюміній (роздаткова) в кабінеті хімії під час вивчення курсу неорганічної хімії, тема Алюміній.	шт.	3

107	Колекція «Скло і вироби з нього»	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми. Використовується колекція "Скло та вироби з нього" в кабінеті хімії під час вивчення курсу неорганічної хімії. Колекція застосовується для ознайомлення учнів з силікатним виробництвом.	шт.	1
108	Колекція «Каучуки»	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків, підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми використовується під час ознайомлення учнів з видами каучуків, які використовує хімічна промисловість для виробництва різної продукції.	шт.	1
109	Колекція "Види тканин та ниток"	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків, підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми. Колекція містить зразки тканин і ниток з волокон природного і синтетичного походження.	шт.	3
110	Колекція «Метали і сплави» (роздаткова)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми під час вивчення неорганічної хімії, тема Металургія . Колекція застосовується для ознайомлення із загальними властивостями металів та їх сплавів.	шт.	3
111	Колекція «Мінеральні та органічні добрива» (роздаткова)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків, підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх	шт.	3

		походження, виробництво та вик. Відповідає темі модельної навчальної програми.		
112	Колекція «Сировина і продукція для легкої промисловості» (роздаткова)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми	шт.	2
113	Колекція «Кам'яне вугілля та продукти його переробки» (роздаткова)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми. Горючі, вибухові та отруйні речовини імітовані.	шт.	3
114	Колекція «Скло та вироби з нього» (роздаткова)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми. Використовується колекція "Скло та вироби з нього" (роздаткова) в кабінеті хімії під час вивчення курсу неорганічної хімії. Колекція застосовується для ознайомлення учнів з силікатним виробництвом.	шт.	3
115	Колекція «Нафта і продукти її переробки» (демонстраційна)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною, а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми. Використовується колекція в кабінеті хімії під час вивчення курсу органічної хімії, теми "Нафта і нафтопродукти", "Переробка нафти". Колекція використовується для ознайомлення учнів з нафтою, її походженням і промисловим призначенням. Горючі, вибухові та отруйні	шт.	1

		речовини імітовані.		
116	Колекція «Волокна» (роздаткова)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків, підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми.	шт.	3
117	Колекція «Пластмаси» (роздаткова)	Колекція містить не менше ніж 20 відповідних зразків, підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, або вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання. Відповідає темі модельної навчальної програми. Колекція застосовується для ознайомлення учнів з зовнішнім виглядом і властивостями високомолекулярних речовин і матеріалів, що з них виробляються.	шт.	3
118	Модель демонстраційна кристалічної ґратки «Діоксид вуглецю»	Має бути призначена для демонстрації молекулярної структури кристалічної ґратки діоксиду вуглецю. Матеріал з якого виготовлена модель має бути пластмаса або дерево, діаметр моделі атома, не менше 30 мм. Розмір виробу, не менше 19,5х19,5х18 см.	шт.	1
119	Модель демонстраційна кристалічної ґратки "Лід"	Має бути призначена для демонстрації молекулярної структури кристалічної ґратки льоду. Матеріал з якого виготовлена модель має бути пластмаса або дерево, стержні - "зв'язки" різної довжини. Діаметр моделі атома, не менше 20 мм.	шт.	1
120	Модель демонстраційна Атом	Модель має бути виготовлена з філаменту, має зображувати структуру атома, включаючи ядро (центральна частина) та електрони (сині елементи, розташовані по колу). Діаметр, не менше, 21 см, висота, не менше 5 см.	шт.	1
121	Модель демонстраційна кристалічної ґратки "Мідь"	Має бути призначена для демонстрації молекулярної структури кристалічної ґратки міді. В складі моделі мають бути: пластикові кульки однакового кольору, пластикові (металеві) стержні - "зв'язки". Діаметр моделі, не менше 20 см.	шт.	1
122	Набір моделей атомів зі стержнями для складання моделей молекул (роздатковий)	Має бути призначений для моделювання молекул неорганічних і органічних сполук. Можливий склад набору: кольорові кульки - моделі атомів діаметром не менше 20 та 10 мм, стержні для моделювання різних видів зв'язків. Моделі атомів повинні передбачати кріплення стержнів під певним кутом, що сприяє	шт.	14

		досягненню під час моделювання певних валентних кутів і направленості зв'язків, необхідної форми і структури моделі молекули. Моделі атомів мають відповідне кольорове кодування.		
123	Електрохімічний ряд напруг металів	Основа стенда має бути виготовлена зі вспіненого ПВХ-пластику товщиною 3 мм — міцного та безпечного матеріалу, що не деформується під час експлуатації. Лицьова поверхня вкрита самоклеюною плівкою Ogacal із повнокольоровим друком фотографічної якості, стійким до вигорання. Розмір, не менше 120х20см.	шт.	1
124	Правила безпеки життєдіяльності в кабінеті хімії	Основа стенда має бути виготовлена зі вспіненого ПВХ-пластику товщиною 3 мм — міцного та безпечного матеріалу, що не деформується під час експлуатації. Лицьова поверхня вкрита самоклеюною плівкою Ogacal із повнокольоровим друком фотографічної якості, стійким до вигорання. Розмір не менше 60х110 см.	шт.	1
125	Періодична система хімічних елементів №1	Основа стенда має бути виготовлена зі вспіненого ПВХ-пластику товщиною 3 мм — міцного та безпечного матеріалу, що не деформується під час експлуатації. Лицьова поверхня вкрита самоклеюною плівкою Ogacal із повнокольоровим друком фотографічної якості, стійким до вигорання. Розмір не менше 168 х 110 см.	шт.	1
126	Реактиви хімічні «Солі»	Кожна речовина міститься в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці містить: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки. До складу набору має входити: 1. Алюміній хлорид, 0,05 кг; 2. Амоній нітрат, 0,1 кг; 3. Амоній дихромат, 0,2 кг; 4. Амоній хлорид, 0,2 кг; 5. Аргентум(I) нітрат, 0,05 кг; 6. Барій нітрат, 0,1 кг; 7. Калій бромід, 0,1 кг; 8. Калій йодид, 0,1 кг; 9. Калій нітрат, 0,1 кг; 10. Кальцій карбонат, 0,1 кг; 11. Калій дихромат, 0,1 кг; 12. Калій тіоціанат (роданід), 0,05 кг;	шт.	1

		13. Кальцій хлорид, 0,1 кг; 14. Купрум (II) сульфат пентагідрат. Мідний купорос, 0,5 кг; 15. Кобальт (II) сульфат, 0,1 кг; 16. Літій хлорид, 0,01 кг; 17. Магній нітрат, 0,1 кг; 18. Магній сульфат гептагідрат, 0,05 кг; 19. Манган (II) сульфат, 0,05 кг; 20. Натрій гідрокарбонат, 0,5 кг; 21. Натрій карбонат, 0,1 кг; 22. Натрій ортофосфат, 0,1 кг; 23. Натрій сульфід, 0,05 кг; 24. Натрій сульфат, 0,05 кг; 25. Натрій хлорид, 1 кг; 26. Натрій сульфід, 0,05 кг; 27. Натрій тіосульфат пентагідрат. ЧДА. Фіксанти (стандарт-титри), 1 шт; 28. Нікель (II) сульфат, 0,05 кг; 29. Натрій силікат. Натрій силікат напівгідрат, 0,05 кг; 30. Ферум (II) сульфат, 0,05 кг; 31. Ферум (III) хлорид, 0,05 кг; 32. Цинк хлорид, 0,05 кг; 33. Калій гексаціаноферат (II). Жовта кров'яна сіль, 0,1 кг; 34. Калій гексаціаноферат (III). Червона кров'яна сіль, 0,2 кг.		
127	Реактиви хімічні «Метали»	Кожна речовина міститься в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці містить: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки. До складу набору має входити: 1. Алюміній гранульований 0,1 кг; 2. Залізо порошок (залізо відновлене), 0,1 кг; 3. Магній. Ошурки/ порошок, 0,05 кг; 4. Мідь, Шматочки мідного дроту 0,1 кг; 5. Натрій металічний, шматочки металічного натрію в гасі в поліпропіленовій ємності 0,05 кг; 6. Цинк гранульований, 0,1 кг.	шт.	1
128	Реактиви хімічні «Інші реактиви»	Кожна речовина міститься в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці містить: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	шт.	1

		До складу набору має входити: 1. Гідроген пероксид. Розчин 30 35 %-вий, 500 мл; 2. Індикатор лакмоїд (лакмус), 0,05 кг; 3. Фенолфталеїн, 0,05 кг; 4. Метилоранж, 0,05 кг.		
129	Реактиви хімічні «Основи»	Кожна речовина міститься в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці містить: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки. До складу набору має входити: 1. Амоній гідроксид (водний розчин амоніаку, 10 %-вий розчин), 0,1 л; 2. Барій гідроксид, 0,1 кг; 3. Калій гідроксид, 0,05 кг; 4. Кальцій гідроксид, 0,1 кг; 5. Натрій гідроксид, 0,2 кг.	шт.	1
130	Реактиви хімічні «Оксиди»	Кожна речовина міститься в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці містить: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки. До складу набору має входити: 1. Алюміній оксид, 0,1 кг; 2. Кальцій оксид, герметична упаковка, 0,2 кг; 3. Купрум (II) оксид. Порошок, 0,1 кг; 4. Магній оксид, 0,05 кг; 5. Манган (IV) оксид, 0,05 кг; 6. Ферум (II) оксид, 0,1 кг; 7. Ферум (III) оксид, 0,1 кг.	шт.	1
131	Реактиви хімічні «Неметали»	Кожна речовина міститься в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці містить: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки. До складу набору має входити: 1. Вугілля активоване в упаковках 10 шт, 1 уп; 2. Йод кристалічний, 0,05 кг; 3. Сірка. Порошок сірки колоїдної, 0,05 кг; 4. Оксид фосфору, герметична упаковка 0,1 кг.	шт.	1

132	Реактиви хімічні «Кислоти»	Сучасне та зручне рішення для комплектації кабінету хімії. Кожна речовина міститься в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці містить: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки. До складу набору має входити: 1. Нітратна кислота, концентрована (55 60 %-вий розчин), 0,5 л; 2. Ортофосфатна кислота, 30 40 %-вий розчин, 0,1 л; 3. Сульфатна кислота, 10 %-вий розчин, 1 л; 4. Сульфатна кислота, 40 %-вий розчин, 0,5 л; 5. Хлоридна кислота, 10 %-вий розчин, 0,5 л.	шт.	1
133	Реактиви хімічні «Органічні сполуки»	Кожна речовина міститься в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці містить: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки. До складу набору має входити: 1. Аміноетанова кислота (гліцин), 0,1 кг; 2. Бензен 0,2 л; 3. Гліцерол, 0,2 л; 4. Глюкоза, 0,2 кг; 5. 1,2-дихлороетан (або хлороформ), 0,2 л; 6. Додекан-1-ол (додециловий спирт), 0,1 кг, допускається заміна деканолом або іншим насиченим вищим спиртом (нерозчинним у воді); 7. Етаналь. Амбула, об'ємом не більше 0,25 л; 8. Етанова кислота (оцтова есенція), 0,2 л; 9. Етанол. Розчин, не менше 90 %-вий, 0,5 л; 10. Кальцій карбід (ацетиленід), 0,2 кг (водонепроникна упаковка); 11. Кислота пальмітинова, 0,1 кг; 12. Кислота стеаринова, 0,1 кг; 13. Кислота щавлева. Фіксанали (стандарт-титри), 1 шт; 14. Крохмаль, 0,1 кг; 15. Лимонна кислота (харчова), 0,05 кг; 16. Натрій етаноат (ацетат), 0,2 кг; 17. О-ксилен (орто-ксилол), 0,1 кг; 18. Парафін медичний, 0,05 кг; 19. Пропан-2-ол (ізопропанол), 0,5 л; 20. Сахароза, 0,2 кг;	шт.	1

		21. Трилон Б. Динатрієва сіль ЕДТА. Фіксанали (стандарт-титри), 1 шт; 22. Феніламін (Анілін), 0,1 кг; 23. Целюлоза, 0,1 кг.		
134	Набір етикеток - самоклеюч	Використовуються для маркування посуду, в якому зберігаються реактиви. Листи на самоклеючій основі з надрукованими умовними позначеннями хімічних речовин та сполук, що використовуються в закладах освіти.	шт.	4
135	Прилад для визначення складу повітря	Прилад призначений для демонстрації дослідів з визначення вмісту кисню в повітрі і отримання заповнених чистим киснем ємкостей. До складу набору має входити не менше: Склянки з нижнім тубусом (обсяг 1 л) - 2 шт. Пробка гумова під горло склянки з ложкою для спалювання речовин - 1 шт. Пробка гумова під горло склянки з тубусом і краном з'єднувальним - 1 шт. Шланг гумовий довжиною 30 см - 1 шт.	шт.	1
136	Пальник універсальний	Пальник повинен мати скляний корпус, бічний відвід має слугувати для подачі газу, що утворює зовнішню атмосферу, внутрішня трубка — для подачі газу, який спалюється. Верхня частина внутрішньої трубки має бути виконана з термостійкого скла (скло ТС), що забезпечує стійкість до нагрівання в зоні полум'я.	шт.	1
137	Окуляри захисні	Мають використовуватися для захисту очей під час проведення лабораторних дослідів. Прозора лінза окулярів має бути виготовлена з ударостійкого полікарбонату з оптичною прозорістю 1 класу. Не мають мати обмеження по тривалості носіння.	шт.	8
138	Халат лабораторний	Халат повинен мати довгі рукава та бути виготовленим з щільної бавовни	шт.	8
Комплект обладнання для кабінету біології, у складі:				
144	Ваги електронні демонстраційні	Прилад має бути призначений для проведення аналітичних, дослідницьких та навчальних робіт, що потребують точності вимірювань. Ваги повинні відповідати або перевищувати зазначені технічні характеристики: межа вимірювань від: 0,01 г до 5,2 кг; діагональ платформи зважування: 160 мм; похибка вимірювання: +- 0,03 г; мінімальна межа зважування: 0,01 г; час відгуку: до 3 сек; робоча температура (+ 10...+ 30 С); розміри ДхШхВ (мм): 345х215х100; живлення: 110-230 В змінного струму, 50/60 Гц. Калібрування — автоматичне. Із захистом від перевантаження. З функцією обліку ваги тари	шт.	1

		тощо		
145	Штатив лабораторний біологічний	Штатив має складатися з важкої основи, що запобігає перекиданню і вертикального стержня довжиною, не менше 350 мм та діаметром до 10 мм. До комплектації має входити, не менше: - стрижень (не менше) – 350 мм – 1 шт.; - основа, що запобігає перекиданню – 1 шт.; - затискач – 1 шт.; - муфта – 2 шт.; - кільце, діаметр не менше - 44 мм – 1 шт.	шт.	15
146	Окуляри захисні	Мають використовуватися для захисту очей під час проведення лабораторних дослідів. Прозора лінза окулярів має бути виготовлена з удароміцного полікарбонату з оптичною прозорістю 1 класу. Не мають мати обмеження по тривалості носіння.	шт.	15
147	Набір лабораторний для кабінету біології	До комплекту має входити, не менше: Затискач Гофмана (гвинтовий) - 1 шт. Затискач Мора (пружинний) - 1 шт. Індикаторний папір - 1 шт. Колба конічна - 1 шт. Колба круглодонна - 1 шт. Колба плоскодонна - 1 шт. Латексні рукавички - 1 пара Лійка лабораторна - 1 шт. Лінійка мірна - 1 шт. Паличка скляна 180 мм - 1 шт. Піпетка-дозатор - 1 шт. Пробірка з пробкою - 5 шт. Тримач для пробірок - 1 шт. Фільтрувальний папір (20 шт.) 1 уп. Циліндр вимірювальний з носиком 50 мл. - 1 шт. Чашка Петрі - 1 шт. Штатив для пробірок на 10 гнізд - 1 шт. Кожен товар має бути поміщений в ложемент для запобігання пошкодженню. Лоток для зберігання набору - 1 шт.	шт.	1
148	Магнітний перемішувач з підігрівом	Має бути призначений для перемішування рідин у скляних колбах за допомогою обертового якоря. Перемішувач має працювати від мережі змінного струму 220В, частотою 50 Гц; габаритні розміри, не менше 160х190х100 мм; розмір платформи, не менше 150х150 мм; швидкість перемішування має бути від 50 до 2500 об/хв; максимальна кількість розчину, що перемішується має бути до 5 л; режим роботи мішалки без підігріву не обмежується; режим роботи мішалки з підігрівом не більше 5 год; температура платформи 220 С.	шт.	1
149	Щиток захисний лабораторний	Захисний багаторазовий щиток. Розмір захисного екрану: 215*360мм Матеріал екрану: Pet плівка 0,5мм Матеріал тримача екрану: поліпропілен Можливі два варіанти тримача екрану: на резинці або на смужці, що регулюється. Компактний для зберігання та транспортування.	шт.	15

		Проста і надійна конструкція.		
150	Лоток для роздаткового матеріалу	Має використовуватися під час проведення лабораторних робіт. Розміри лотка, не менше 300х200 мм. Має бути виготовлений з хімічностійкого некрихкого матеріалу.	шт.	15
151	Плитка електрична	Плитка має являти собою електронагрівач, нагрівальний елемент захищений (закритий нагрівальний елемент). Має використовуватися здобувачами освіти під час проведення демонстраційних дослідів. Плитка має використовуватися для нагріву і підтримки у підігрітому стані речовин. Плитка має бути з чавунною конфоркою з високою рівномірністю розподілу тепла по всій робочій поверхні конфорки. Має бути світлова індикація увімкненого стану нагрівального елементу. Деталі корпусу мають бути виготовлені з якісної сталі та покриті порошковою або з корозійностійкої сталі дзеркального полірування. Технічні характеристики: Напруга живлення 230В Потужність 1,5 кВт Тип конфорки з чавунною конфоркою Кількість конфорок, не менше 1 шт. Діаметр конфорки, не менше 180 мм Безступінчастий регулятор рівня нагріву.	шт.	1
152	Стакан скляний 200 мл	Для фільтрування, випарювання та приготування розчинів у лабораторних умовах. Виготовлені зі скла групи ТС. Стакани високі, з носиком, об'ємом не менше 250 мл	шт.	20
153	Друкований посібник "Успадкування резус-фактора"	Має бути призначена для використання в якості демонстраційного методичного посібнику під час вивчення розділу Загальна біологія , тем Генетика та Цитологія . Має містити 24 картки із зображенням батьків і плоду (здорового та при резус-конфлікті), із зображенням генотипу батьків і плоду та карток із зображенням гамет. Всі картки мають бути ламіновані та оснащені магнітним кріпленням, що дає змогу демонструвати посібник на металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення.	шт.	4
154	Друкований посібник "Дигібридне схрещування"	Має бути призначена для використання в якості демонстраційного методичного посібнику під час вивчення розділу Загальна біологія , теми Генетика . Має містити 36 карток з зображенням генотипів та фенотипів насіння гороху, що відрізняються за двома ознаками: кольором насіння та формою насіння, а також карток з зображенням домінантних та рецесивних гамет та знаків схрещування. Всі картки мають бути	шт.	4

		ламіновані та оснащені магнітним кріпленням, що дає змогу демонструвати посібник на металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення.		
155	Друкований посібник "Генетика груп крові"	Має бути призначена для використання в якості демонстраційного методичного посібнику під час вивчення розділу Загальна біологія , тем Цитологія та Основи генетики . Має містити 34 картки з зображенням груп крові, відповідних їм генотипів, гамет, знаків схрещування. Всі картки мають бути ламіновані та оснащені магнітним кріпленням, що дає змогу демонструвати посібник на металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення.	шт.	4
156	Повний комплект стендів для оформлення кабінету біології	Основа стенда має бути виготовлена зі вспіненого ПВХ-пластику товщиною 3 мм — міцного та безпечного матеріалу, що не деформується під час експлуатації. Лицьова поверхня вкрита самоклеюною плівкою Ogacal із повнокольоровим друком фотографічної якості, стійким до вигорання. Комплект містить наступні стенди: - стенд "Портрети вчених, розмір, не менше 30 x 25 см, - 6 од.; - стенд "Портрет Ч. Дарвіна з цитатою", розмір, не менше 52 x 40 см - 1 шт; - стенди з цитатами про природу (2 од.), розмір, не менше - 163 x 16 см - 1 шт; - стенд пластиковий Будова рослинної і тваринної клітини , розмір, не менше - 108 x 80 см; - стенд пластиковий Еволюція тваринного світу , розмір, не менше - 108 x 80 см - 1 шт; - стенд пластиковий Рівні організації живої природи , розмір, не менше 108 x 80 см - 1 шт.; - стенд пластиковий Інструкція з техніки безпеки в кабінеті біології , розмір, не менше 108 x 80 см - 1 шт.; - стенд пластиковий Червона книга , розмір, не менше - 108 x 80 см - 1шт; - стенд пластиковий Еволюція рослинного світу , розмір, не менше 108 x 80 см - 1шт.; - стенд пластиковий Рівні організації живої матерії , розмір, не менше 108 x 80 см - 1 шт. Загальний розмір усіх стендів, не менше 560 x 160 см.	шт.	1
157	Друкований посібник "Моногібридне схрещування"	Має бути призначена для використання в якості демонстраційного методичного посібнику під час вивчення розділу Загальна біологія , теми Генетика. Має містити 20 карток з зображенням генотипів та фенотипів насіння гороху, що відрізняються за однією ознакою кольором насіння, а також карток з зображенням домінантних та рецесивних гамет та знаків схрещування. Всі картки мають бути ламіновані	шт.	4

		та оснащені магнітним кріпленням, що дає змогу демонструвати посібник на металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення.		
158	Друкований посібник "Біосинтез білка"	Має бути призначена для використання в якості демонстраційного методичного посібнику під час вивчення розділу Загальна біологія теми Генетика. Має містити 29 карток з зображенням рибосоми і молекул, що беруть участь в біосинтезі білка, та 16 схем-таблиць генетичного коду. Всі картки мають бути ламіновані та оснащені магнітним кріпленням, що дає змогу демонструвати посібник на металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення.	шт.	4
159	Комплект стендів «Будова рослинної та тваринної клітин»	Основа стенда має бути виготовлена зі вспіненого ПВХ-пластику товщиною 3 мм — міцного та безпечного матеріалу, що не деформується під час експлуатації. Лицьова поверхня вкрита самоклеюною плівкою Oracal із повнокольоровим друком фотографічної якості, стійким до вигорання. Комплект має складатися не менше чим з двох стендів: Будова рослинної клітини та Будова тваринної клітини . Розмір одного стенду не менше 100 x 80 см.	шт.	1
160	Друкований посібник "Схема мітозу"	Має бути призначена для використання в якості демонстраційного методичного посібнику під час вивчення розділу Загальна біологія , тем Цитологія та Основи генетики . Має містити 6 карток з зображенням соматичних клітин, з яких на дошці монтується схема мітозу. Всі картки мають бути ламіновані та оснащені магнітним кріпленням, що дає змогу демонструвати посібник на металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення.	шт.	4
161	Друкований посібник "Перехрест хромосом"	Модель-аплікація має демонструвати процес перехресту хромосом (кросинговер), містити не менше 18 карток з зображенням мух дрозофіл, що відрізняються за двома ознаками. Картки повинні бути ламіновані та оснащені магнітним кріпленням, що дозволить демонструвати посібник на металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення.	шт.	4
162	Друкований посібник "Будова клітини"	Має бути призначена для використання в якості демонстраційного методичного посібнику під час вивчення розділу Загальна біологія , тем Генетика та Цитологія . Має містити 19 карток з зображенням різноманітних структур та органодів клітини. Всі картки мають бути ламіновані та оснащені магнітним кріпленням, що дає змогу демонструвати посібник на	шт.	4

		металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення.		
163	Друкований посібник "Неповне домінування та взаємодія генів"	Має бути призначена для використання в якості демонстраційного методичного посібнику під час вивчення розділу Загальна біологія тем Генетика та Цитологія. Має демонструвати процеси схрещування, відмінні від традиційного моно- та дигібридного схрещування, що вивчаються на прикладі насіння гороху. Посібник повинен складатись з двох частин: "Неповне домінування гена забарвлення квітки при схрещуванні рослини" і "Прояв нової ознаки при взаємодії двох генів. Поява нащадків з ознаками, що відсутні у батьків". Всі картки мають бути ламіновані та оснащені магнітним кріпленням, що дає змогу демонструвати посібник на металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення.	шт.	4
164	Об'ємна модель. Схема мітозу і мейозу	Об'ємна модель має використовуватися як демонстраційний посібник з курсу загальної біології до тем «Будова і функції клітин. Поділ клітин» та «Форми розмноження організмів». Модель має бути виготовлена методом тривимірного друку (3D-друк) з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Габаритні розміри виробу мають становити не менше 15,5×37×7 см. Модель має постачатися в комплекті зі спеціальною стійкою підставкою для зручного вертикального позиціонування та демонстрації в аудиторії. Конструкція моделі має детально відтворювати цитологічні особливості процесів репродукції клітин і наочно демонструвати два типи поділу: мітоз: послідовні фази поділу соматичних клітин (профаза, метафаза, анафаза, телофаза) з утворенням двох диплоїдних клітин; мейоз: послідовні етапи двох поділів дозрівання статевих клітин з відображенням процесів кон'югації та кросинговеру хромосом і утворенням чотирьох гаплоїдних клітин.	шт.	1
165	Об'ємна модель. Віруси (Аденовірус, Бактеріофаг, вірус СНІД та вірус тютюнової мозаїки)	Об'ємні моделі мають бути призначені для використання під час вивчення тем з вірусології та загальної біології, зокрема класифікації, будови та різновидів неклітинних форм життя. Посібник має забезпечувати унаочнення просторової структури інфекційних агентів. Моделі мають бути виготовлені методом тривимірного друку (3D-друк) з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Габаритні розміри кожного виробу	шт.	1

		мають становити не менше 12×12 см. Моделі мають постачатися в комплекті зі спеціальною стійкою підставкою для зручного вертикального позиціонування та демонстрації в аудиторії. Конструкція має реалістично відтворювати різновиди вірусів (наприклад, бактеріофаг, вірус тютюнової мозаїки, грипу чи коронавірусу) для наочної демонстрації таких обов'язкових елементів: білкова оболонка (капсид), сформована з окремих субодиниць; генетичний матеріал усередині (молекули ДНК або РНК); специфічні поверхневі структури: суперкапсид (ліпідна оболонка), глікопротеїнові шипи (рецептори) або відростки та хвостові нитки (для моделей бактеріофагів) тощо.		
166	Об'ємна модель. Хребці людини тип 2	Об'ємні моделі мають бути призначені під час вивчення розділу «Людина». Моделі мають бути виготовлені методом тривимірного друку (3D-друк) з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Конструкція моделей має детально відтворювати морфологічні та анатомічні особливості елементів осевого скелета для наочної демонстрації таких обов'язкових елементів: кісткові структури: тіло хребця, дуга хребця та хребцевий отвір; анатомічні відростки: остистий відросток, поперечні відростки та суглобові відростки для сполучення хребців між собою.	шт.	1
167	Об'ємна модель. Скелет людини 85 см. з кровоносною системою з банером	Комплект має поєднувати об'ємну анатомічну модель із демонстрацією судин та банер з деталізацією опорно-рухового апарату людини. Скелет з кровоносною системою, має бути висотою, не менше 85 см виготовлений зі спеціального пластику, що точно імітує колір та текстуру кісткової тканини. Модель додатково демонструє розташування основних судин і серця, є розбірною та встановлена на стійку підставку. Кінцівки мають бути закріплені на гнучкій основі для демонстрації рухливості суглобів. Інформаційний банер, розмірами, не менше: 80x200 см на якому детально зображена опорно-рухова система людини.	шт.	1
168	Об'ємна модель. Альвеоли людини	Об'ємна модель має бути призначена під час вивчення анатомії людини, зокрема будови дихальної системи та механізму газообміну. Має бути тривимірна (об'ємна), демонстраційна, з високим рівнем деталізації мікроанатомічних структур, має бути виготовлена з високоякісного пластикового філаменту, що гарантує стійкість до зносу, довговічність та чіткість дрібних	шт.	1

		елементів. Габаритні розміри виробу мають бути не менше 22x12 см. Модель має поставлятися разом із підставкою. Має бути детально продемонстрована частина легень з альвеолами; Судинна система: на моделі мають бути детально показані елементи кровообігу, що забезпечують газообмін, зокрема капіляри, артерії та вени; Клітинні деталі: має бути забезпечена наочна візуалізація деталей анатомічної будови альвеол у взаємозв'язку з судинами.		
169	Об'ємна модель. Суглоби людини	Об'ємні моделі мають використовуватися під час вивчення тем з анатомії людини, зокрема опорно-рухової системи та з'єднань кісток скелета. Моделі мають бути виготовлені методом тривимірного друку з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Габаритні розміри кожного виробу мають становити не менше 7×7 см. Конструкція елементів набору має детально відтворювати біомеханічні та анатомічні особливості опорно-рухового апарату і містити такі обов'язкові окремі моделі суглобів: модель кульшового суглоба; модель колінного суглоба; модель плечового суглоба; модель ліктьового суглоба.	шт.	1
170	Об'ємна демонстраційна модель “Клітина тварини”	Об'ємна модель має використовуватися під час вивчення тем з цитології та загальної біології, зокрема внутрішньої структури, органел та життєдіяльності тваринних організмів. Модель має бути виготовлена методом тривимірного друку з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Габаритні розміри виробу мають становити не менше 38×28×10 см. Конструкція моделі має детально відтворювати мікроскопічні та ультраструктурні особливості еукаріотичного організму для наочної демонстрації таких обов'язкових елементів: поверхневий апарат та межі клітини; внутрішнє середовище та органели; генетичний апарат.	шт.	1
171	Об'ємна модель. Клітина рослинна	Об'ємна модель має бути призначена під час вивчення тем з цитології та ботаніки, зокрема внутрішньої структури та життєдіяльності рослинних організмів. Модель має бути виготовлена методом тривимірного друку з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Габаритні розміри виробу мають становити не менше 39×28×10 см. Конструкція моделі має детально відтворювати мікроскопічні та ультраструктурні особливості	шт.	1

		рослинного організму для наочної демонстрації таких обов'язкових елементів: поверхневий апарат та межі клітини: міцна клітинна стінка (оболонка) з порами; внутрішнє середовище та органели: цитоплазма, велика центральна вакуоля з клітинним соком, пластиди (хлоропласти, хромопласти, лейкопласти) та мітохондрії; генетичний апарат: оформлене ядро з ядерцем та хроматином.		
172	Об'ємна модель. Квітки представників різних родин	Об'ємні моделі мають бути призначені під час вивчення тем з ботаніки, зокрема морфології та різноманітності покритонасінних рослин за темою «Квітка. Будова і різноманітність квіток». Моделі мають бути виготовлені методом тривимірного друку з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Моделі мають постачатися в комплекті зі спеціальними стійкими підставками розміром не менше 10×10 см для зручного позиціонування та демонстрації кожної одиниці в аудиторії. Конструкція елементів набору має детально відтворювати особливості зовнішньої будови та репродуктивних органів рослин для наочної демонстрації таких обов'язкових моделей: квітка яблуні (родина Розові), габаритні розміри не менше 14×20 см, з чітким відображенням пелюсток, чашолистків, тичинок та маточки; квітка капусти (родина Капустяні / Хрестоцвіті), габаритні розміри не менше 24×19 см, що демонструє характерну чотиричленну будову оцвітини; квітка картоплі (родина Пасльонові): габаритні розміри не менше 21×24 см, з візуалізацією зрослопелюсткового віночка; квітка пшениці (родина Злакові): габаритні розміри не менше 43×9,5 см, що детально відтворює будову редуційної квітки злаків із квітковими лусками, трьома тичинками на довгих нитках.	шт.	1
173	Об'ємна модель. Мозок хребетних тварин	Об'ємна модель мозок хребетних тварин має використовуватись в якості демонстраційних моделей під час вивчення тем про будову нервової системи представників різних класів хребетних тварин, а також в ході порівняльного аналізу під час вивчення еволюції нервової системи хребетних в курсі біології тварин. Модель має демонструвати будову головного мозку хребетних тварин на прикладі риб, земноводних, плазунів, птахів, ссавців. Модель має бути виготовлена з високоякісного філаменту.	шт.	1

174	Набір об'ємних моделей “Серця хребетних”	Об'ємні моделі повинні бути виготовлені методом тривимірного друку з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Конструкція виробів має передбачати чітке кольорове позначення судин для візуальної диференціації артеріальної та венозної крові. До складу навчального набору має входити не менше сім моделей, які наочно демонструють еволюційні зміни та порівняльну анатомію кровоносної системи: двокамерне серце риби, трикамерне серце земноводного (жаби), трикамерне серце плазуна (черепахи) з неповною перегородкою у шлуночку, серце крокодила з анатомічно притаманними йому особливостями будови перегородки, чотирикамерне серце птаха, чотирикамерне серце ссавця (собаки) та чотирикамерне серце людини. Всі елементи мають бути забарвлені у яскраві або природні кольори для належного сприйняття матеріалу з відстані. Габаритні розміри кожного анатомічного елемента мають становити не менше 17×13×7 см. Кожна модель повинна постачатися у комплекті зі стійкою індивідуальною підставкою для зручного позиціонування та демонстрації в аудиторії.	шт.	1
175	Об'ємна модель. Структура білка	Об'ємна модель має бути призначена під час вивчення тем з біохімії, цитології та молекулярної біології, зокрема хімічного складу клітини та структурних рівнів організації біополімерів. Модель має бути виготовлена методом тривимірного друку з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філамент. Габаритна висота моделі має становити не менше 50 см. Модель має постачатися в комплекті зі спеціальною стійкою підставкою для зручного вертикального позиціонування та демонстрації в аудиторії. Конструкція моделі має детально відтворювати складну конфігурацію молекули для наочної демонстрації таких обов'язкових елементів: рівні організації: просторова конформація поліпептидного ланцюга (третинна або четвертинна структура білка); структурні компоненти: складні тривимірні вигини, петлі, ділянки спіралізації та складчасті структури.	шт.	1
176	Об'ємна модель. Будова мембрани клітини	Об'ємна модель має бути призначена під час вивчення тем з цитології, зокрема молекулярної структури та функцій клітини. Має бути тривимірна (об'ємна), демонстраційна, з високим рівнем деталізації молекулярних структур. Модель має бути виготовлена методом	шт.	1

		тривимірного друку з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Габаритні розміри моделі мають становити не менше 20×12×11 см. Поверхня моделі повинна мати стійке та яскраве кольорове забарвлення для чіткої диференціації та належного сприйняття навчального матеріалу. Конструкція моделі має детально демонструвати зовнішню будову клітинної мембрани (рідкотно-мозаїчну структуру) для наочного розмежування та відображення таких обов'язкових елементів: подвійний шар ліпідів (гідрофільні головки та гідрофобні хвости); інтегральні, напівінтегральні та поверхневі (периферичні) білки; вуглеводні компоненти (глікокалікс).		
177	Об'ємна модель. Хлоропласт	Об'ємна модель має використовуватися під час вивчення розділу «Загальна біологія». Модель має бути виготовлена методом тривимірного друку з високоякісного, безпечного та зносостійкого пластикового філаменту. Габаритні розміри виробу мають становити не менше 25×11×13 см. Модель має постачатися в комплекті зі зручною стійкою підставкою для стабільного позиціонування та демонстрації в аудиторії. Конструкція моделі має детально відтворювати особливості зовнішньої і внутрішньої будови хлоропласту для наочної демонстрації таких обов'язкових елементів: мембранний апарат: зовнішня мембрана, міжмембранний простір та внутрішня мембрана; внутрішні структури та фотосинтетичний апарат.	шт.	1
178	Об'ємна модель. Вірусу СНІДу (AIDS) тип 2	Об'ємна модель. Вірусу СНІДу (AIDS) тип 2 демонструє зовнішню і внутрішню будову клітини ВІЛу, а саме: Ліпопротеїдну оболонку Білкову оболонку Капсид Ферменти Нуклеїнову кислоту. Матеріал: високоякісний філамент. Розмір, не менше: висота 12 см, ширина 10 см. Модель має постачатися в комплекті зі спеціальною стійкою підставкою для зручного вертикального позиціонування та демонстрації в аудиторії.	шт.	1
179	Гербарій. Паразитичні гриби	Гербарій має складатися з ламінованих карток із фотозображенням паразитичних грибів, кожна картка повинна супроводжуватися підписом із зазначенням родини та родової назви. Повинні	шт.	1

		міститися інформаційні матеріали із визначенням особливостей грибів-паразитів, їх різноманітність, їх будову та способи розмноження. Кількість не менше 10 карток із фотозображенням. Укомплектовується методичними рекомендаціями для вчителя.		
180	Гербарій "Різноманітність листків"	Має використовуватися в кабінеті біології під час проведення демонстраційних та лабораторних дослідів. Має містити інформаційні матеріали з описом будови листка, зображеннями листків із різноманітними формами, краями та жилкуванням. Кількість — не менше 20 зразків. Укомплектовується методичними рекомендаціями для вчителя.	шт.	1
181	Гербарій "Отруйні рослини"	Гербарій має використовуватися на уроках біології та природознавства для колективної та самостійної роботи учнів при вивченні відповідних тем. Гербарні зразки повинні бути висушені та прикріплені до гербарних листів формату А4. Кожен гербарний зразок має супроводжуватися інформацією про родинну та видову назви. Кількість — не менше 10 гербарних зразків. Має містити інформаційні матеріали з класифікатором отруйних рослин. Укомплектовується методичними рекомендаціями для вчителя.	шт.	1
182	Гербарій «Життєві форми квіткових рослин»	Має використовуватися в кабінеті біології під час проведення демонстраційних та лабораторних дослідів. Гербарії мають бути представлені найбільш поширеними зразками квіткових рослин. Має містити інформаційні матеріали з описом будови квітки та описом різних типів суцвіть. Кількість — не менше 15 гербарних зразків. Кожен зразок повинен бути заламінований, супроводжуватися підписом родини і видової назви та доповнений фотозображенням. Укомплектовується методичними рекомендаціями для вчителя.	шт.	1
183	Гербарій «Лілійні та Цибулеві»	Гербарій має використовуватися на уроках біології та природознавства для колективної та самостійної роботи учнів при вивченні відповідних тем. Гербарні зразки повинні бути висушені та прикріплені до гербарних листів формату А4. Кожен гербарний зразок має супроводжуватися інформацією про родинну та видову назви. Має містити інформаційні матеріали з описом родин лілійних та цибулевих. Кількість — не менше 10 гербарних зразків.	шт.	1

184	Гербарій «Морфологія органів рослин»	Гербарій має використовуватися на уроках біології та природознавства як демонстраційне обладнання при вивченні відповідних тем. Гербарні зразки повинні бути висушені та прикріплені до гербарних листів формату А4. Кожен гербарний зразок має супроводжуватися інформацією про родинну та видову назви. Має містити інформаційні матеріали із зображенням різноманітних суцвіть, стебла рослини та листків. Кількість — не менше 24 гербарних зразків. Повинен складатися не менше ніж із 24 зразків, а саме: — прості листки — 6 од.; — складні листки — 3 од.; — прості суцвіття — 6 од.; — складні суцвіття — 6 од.; — будова та форми стебла — 3 од.; — паспорт на виріб — 1 од.	шт.	1
185	Гербарій "Життєві форми рослин"	Гербарій Життєві форми рослин має бути призначений для використання як демонстраційний матеріал в на уроках природознавства та біології. Мають бути представлені найбільш яскраві представники родин. Має містити матеріали з класифікацією життєвих форм рослин. Рослини мають бути представлені відповідно до класифікації: дерева, кущі, кущики, напівкущі, ліани, трав'янисті рослини. Мінімальна кількість — 15 гербарних зразків. Укомплектовується методичними рекомендаціями для вчителя.	шт.	1
186	Барельєфна модель. Будова яйця птаха	Призначена для демонстрації внутрішньої будови тварин відповідно до тем «Клас Птахи. Розмноження і розвиток птахів». Рельєф глибиною від 1 до 30 мм. Зображення виконані у природних кольорах. Розмір не менше 600 × 400 мм забезпечує можливість розрізнення структур з відстані не менше 5 м. Матеріал виготовлення — міцний пластик, філамент або інший зносостійкий матеріал. Має бути наочною навчальною моделлю, що демонструє внутрішню структуру яйця птаха, зокрема розташування шкаралупи, підшкаралупових оболонок, білка, жовтка, халаз, повітряної камери та зародкового диска.	шт.	1
187	Барельєфна модель. Будова спинного мозку людини	Призначена для демонстрації будови людини відповідно до тем «Нервова система. Центральна нервова система». Рельєф глибиною від 1 до 30 мм. Зображення виконані у природних кольорах. Розмір не менше 600 × 400 мм забезпечує	шт.	1

		можливість розрізнення структур з відстані не менше 5 м. Матеріал виготовлення — міцний пластик, філамент або інший зносостійкий матеріал. Має бути наочною навчальною моделлю, що демонструє анатомію спинного мозку людини у поперечному розрізі, зокрема розташування сірої та білої речовини, спинномозкового каналу, а також передніх і задніх корінців спинномозкових нервів.		
188	Барельєфна модель. Ембріональний розвиток людини	Призначена для демонстрації будови людини відповідно до тем «Розмноження та розвиток людини. Внутрішньоутробний розвиток». Рельєф глибиною від 1 до 30 мм. Зображення виконані у природних кольорах. Розмір не менше 600 × 400 мм забезпечує можливість розрізнення структур з відстані не менше 5 м. Матеріал виготовлення — міцний пластик, філамент або інший зносостійкий матеріал. Має бути наочною навчальною моделлю, що демонструє особливості внутрішньоутробного розвитку людини, зокрема зміни в анатомічній структурі зародка і плода на різних тижнях вагітності.	шт.	1
189	Колекція. Різноманітність листя	Колекція Різноманітність листя має містити натуральні зразки листків найбільш поширених видів рослин, розміщені на окремих планшетних листах. Кількість - не менше 10 зразків. Можливий склад: - Багно звичайне - 1 од.; - Вербка плакуча - 1 од.; - Дуб звичайний - 1 од.; - Клен сріблястий - 1 од.; - Липа серцелиста - 1 од.; - Кульбаба лікарська - 1 од.; - Горобина звичайна - 1 од.; - Люпин багатолістий - 1 од.; - Картопля - 1 од.; - Пижмо звичайне - 1 од.	шт.	1
190	Колекція типів ґрунтів тип 1	Призначена для ознайомлення учнів із різноманітністю ґрунтів України та світу, їх зовнішнім виглядом і властивостями. Складається не менше ніж з десяти зразків, серед яких: чорнозем, сірий лісовий ґрунт, дерново-підзолистий, каштановий, солонець, болотний, піщаний та інші. Зразки мають бути висушені, розміщені в закритих контейнерах або герметичних капсулах, придатні до багаторазового використання в освітньому процесі.	шт.	1
191	Колекція «Мушлі	Натуральний матеріал має бути добре	шт.	1

	моллюсків»	відпрепарований, не мати пошкоджень, залишків субстрату, супроводжуватися інформацією про родову та видову приналежність зразків, для кращої ідентифікації можливе супроводження фотозображенням. Підібрані відповідно до тем навчальної програми		
192	Колекція комах	Колекція має складатися щонайменше з десяти натуральних зразків комах різних видів, таких як комар, муха, бджола, оса, коник, міль, мураха та інші поширені представники класу; для запобігання деформації, пошкодженню та для забезпечення довговічності зразків, комахи мають бути надійно розміщені в прозорих скляних пробірках на захисних ватних подушечках або в спеціалізованих ентомологічних контейнерах; конструкція повинна забезпечувати зручність детального спостереження за анатомічними особливостями зразків під збільшувальним склом.	шт.	1
193	Колекція «Ракоподібні»	Натуральний матеріал має бути добре відпрепарований, не мати пошкоджень, залишків субстрату, супроводжуватися інформацією про родову та видову приналежність зразків, для кращої ідентифікації можливе супроводження фотозображенням. Підібрані відповідно до тем навчальної програми	шт.	1
194	Колекція «Різноманітність пір'я»	Колекція повинна мати натуральні зразки основних типів пір'я. Зразки розміщені на окремих планшетних листах. Можливий склад колекції: - основні типи пір'я; - будова пера - 1 од.; - зразки основних типів пір'я - 1 од.; - зразок пір'я гуски - 1 од.; - зразок пір'я індички - 1 од.; - зразок пір'я дикої качки - 1 од.	шт.	1
195	Колекція насіння кормових культур	Складається не менше ніж з десяти зразків: Пшениця, Жито, Овес, Гречка, Просо, Горох. Соя, Кукурудза, Ріпа, Буряк, Редька, Соняшник, Просо, Конюшина тощо. Колекція містить основні види насіння рослин, що використовуються в аграрному виробництві на корм худобі.	шт.	1
196	Колекція видів деревини	Складається не менше ніж з десяти натуральних зразків поперечних зрізів деревини хвойних та листяних порід: Дуб, Граб, Береза, Липа, Бук, Каштан, Горіх, Сосна тощо	шт.	1
197	Колекція «Корали»	Натуральний матеріал має бути добре	шт.	1

		відпрепарований, не мати пошкоджень, залишків субстрату, супроводжуватися інформацією про родову та видову приналежність зразків, для кращої ідентифікації можливе супроводження фотозображенням, а самі зразки мають бути підібрані відповідно до тем навчальної програми.		
198	Мікроскоп цифровий	Цифровий бінокулярний мікроскоп із цифровим модулем зображення Тип: вертикальний. Матеріал: литий алюміній. Голова Тип: бінокулярна. Нахил: не менше 30°. Має бути обертання на 360° Міжзінична відстань, не менше 48–75 мм. Окуляри Поле зору: не менше 18 мм. Збільшення: не менше 10х. Діаметр мікрометричного скла: не менше 20 мм. Револьверна голівка Кількість позицій: не менше 4. Об'єктиви Оптична система: не менше 160 мм. Має бути антигрибкова обробка. Парафокальна відстань не менше 45 мм. Стандартне збільшення: не менше 40х–1000х. Тип: N-PLAN або аналог. 4х/0.10, робоча відстань не менше 15.2 мм 10х/0.25, робоча відстань не менше 5.5 мм 40х/0.65, робоча відстань не менше 0.45 мм 100х/1.25 (олія/вода), робоча відстань не менше 0.13 мм Предметний столик Тип: двошаровий. Розміри не менше 125х115 мм. Діапазон руху: не менше 70х30 мм. Мають бути тримачі для зразків. Точність шкали нонісуса: не гірше 0.1мм. Передача світла Тип освітлення: X-LED або аналог. Потужність джерела світла: не менше 3 Вт. Регулювання яскравості: ручне або автоматичне. Ресурс (годин): не менше 65 000. Колірна температура: не менше 6300 К, біле світло. Макс. споживання потужності: не більше 6 Вт. Камера Має бути USB-вихід. Роздільна здатність: не гірше 2048х1536. Тип: кольорова. Розмір сенсора: не менше 1/2.5" Мегапікселі: не менше 3.1. Стандарт USB: USB 2.0. Частота кадрів: не гірше 4 при 2048х1536, 8 при 1280х1024, 30 при 640х480. Планшет Планшет має мати рішення 2 в 1, його можна відключати від мікроскопа та використовувати як ПК. Сумісність: Windows 11. Процесор: Intel® Celeron N3350, 1.10 ГГц або аналог. Графіка: Intel® HD Graphics 500 або аналог ОЗП: не менше 6 ГБ DDR3. Дисплей: не менше 10.1" IPS Multi Touch, 1920х1200. Пам'ять: не менше 128 ГБ (eMMC). Мережа: Wi-Fi 802.11 b/g/n/ac, 2.4GHz. Порти Вхід: USB 3.0, Type C, зчитувач MicroSD, мікрофон, живлення. Вихід: навушники, Micro HDMI. Акумулятор Тип:	шт.	1

		літій-іонний або аналог. Ємність: не менше 3500 мАг. Блок живлення: 100-240 В змінного струму та 6 В постійного струму, 2.5 А. **Комплектація: **чохол від пилу, імерсійна олія (10 мл), інструмент для регулювання натягу, керівництво користувача (цифрова версія), калібрувальне скло, сенсорна ручка, USB-кабель (0.5 м).		
199	Мікроскоп біологічний	Максимальне збільшення не менше 400 разів. Головка має бути монокулярна, нахилена на 45 та має обертатися на 360. Має бути обертова револьверна насадка з потрійними кульковими підшипниками. Об'єктиви: Ахроматичний 4х/0,10, WD 27,2 мм. Ахроматичний 10х/0,25, WD 7,4 мм. Ахроматичний 40х/0,65, WD 0,6 мм. Всі об'єктиви мають бути з антигрибковим покриттям. Столик має бути розміром, не менше 105×95 мм. Фокусування має бути мікрометричне та макрометричне із запобіганням контакту зразка з об'єктивом. Підсвічування має бути світлодіодне, не менше 0,5 Вт з регулюванням яскравості. Колірна температура, не гірше: 6300 К.	шт.	20

**Документи та інформація на підтвердження
технічних, якісних та кількісних характеристик предмета закупівлі:**

1. Технічні, якісні характеристики Товару за предметом закупівлі повинні відповідати встановленим/зареєстрованим діючим нормативним актам діючого законодавства (державним стандартам), які передбачають застосування заходів із захисту довкілля, охорони праці, екології та пожежної безпеки.

2. Товар повинен бути новим.

3. Гарантійний термін на поставлений товар повинен діяти протягом гарантійного строку заводу–виробника, але не менше ніж 12 календарних місяців, починаючи з дати його передачі Замовнику, якщо інше не передбачено стандартами (технічними умовами).

4. Упаковка повинна бути цілісна та непошкоджена, з необхідними реквізитами виробника.

5. Постачальник несе ризик за пошкодження або знищення Товару до моменту поставки його Покупцю.

6. Поставка товару здійснюється транспортом Учасника або іншим перевізником за рахунок Учасника на адресу Замовника.

Строк поставки: до 31 жовтня 2026 року включно.

Місце поставки: 13601, Україна, Житомирська область, Бердичівський район, селище Ружин, вулиця Київська, будинок, 43.

7. З метою підтвердження відповідності товару, що поставляється, технічним вимогам, Учасник повинен надати в електронному вигляді (сканованому в форматі pdf.) в складі своєї пропозиції наступні документи:

- порівняльну таблицю відповідності запропонованого товару технічним вимогам Замовника із зазначенням країни походження товару;

Для товарів вітчизняного виробництва:

- кольорову скан-копію титульної сторінки технічних умов на виробництво, засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів та STEM-лабораторій, з відміткою про внесення до бази даних «Технічні умови України»

- кольорову скан-копію декларацій про відповідність технічним регламентам електромагнітної сумісності та низьковольтного електричного обладнання на запропоновані учасником засоби навчання та обладнання для навчальних кабінетів та STEM-лабораторій, чинних на кінцеву дату подання пропозицій, якщо такі засоби навчання та обладнання підпадають під дію технічних регламентів;

- кольорову скан-копію сертифікату відповідності на запропоновані учасником засоби навчання та обладнання для навчальних кабінетів та STEM-лабораторій, чинний на кінцеву дату подання пропозицій;

Для товарів іноземного виробництва:

– кольорові скан-копії сертифікатів/декларацій/посвідчень якості/сертифікатів на системи управління якістю ISO або інші документи, що підтверджують якість запропонованого товару.

8. Якщо учасник процедури закупівлі не є виробником товару, що пропонується, необхідно надати лист авторизацію (гарантійний лист, інформаційний лист, лист дозвіл, тощо) від виробника або офіційного представника (імпортера/дилера/дистриб'ютора) в Україні, запропоновані учасником засоби навчання та обладнання для навчальних кабінетів та STEM-лабораторій, із зазначенням предмету закупівлі, найменування замовника, номера оголошення в системі публічних закупівель, назви та юридичної адреси учасника, який підтверджує статус учасника як партнера виробника (представника/імпортера/дилера/дистриб'ютора) та підтверджує гарантійні зобов'язання та можливість поставки товару.

9. Учасник у складі пропозиції зазначає конкретні (чіткі) технічні характеристики запропонованого товару, не допускається зазначення висловів «не менше» та «не більше». Зазначення таких висловів буде вважатися таким, що не відповідає умовам технічної специфікації закупівлі.

10. На підтвердження того, що товар походить із прийнятних країн, якими є держави-члени Європейського Союзу, Україна, країни-партнери з регіону Західні Балкани, Грузія та Молдова, а також Договірні сторони Угоди про Європейський економічний простір, а також країни, які надають Україні рівень підтримки, порівняний з рівнем, що надається Європейським Союзом, з урахуванням розміру їхньої економіки і для яких Комісією встановлений взаємний доступ до зовнішньої допомоги в Україні, згідно пункту 3 статті 5 Рамкової угоди між Україною та Європейським Союзом щодо спеціальних механізмів реалізації фінансування союзу для України згідно з інструментом Ukraine Facility надати для прикладу (в якості Зразку) на одну або декілька позицій Технічного завдання (на вибір учасника) одного із наступних документів: Сертифікат про країну походження товару, або засвідчену уповноваженим органом (ТПП) декларацію про походження товару, або декларацію про походження товару (з підтвердженням статусу виробника, для підтвердження наявності статусу Виробника надати скан-копію Висновку про виробництво товарів суб'єктом господарювання, що видається ТПП України), або сертифікат про регіональне найменування товару на запропоновані засоби навчання та обладнання.

11. Не надання в момент поставки товару хоча б одного документу, що вказано у п.10 даного додатку буде підставою для дострокового розірвання договору без попередження Постачальника.

8. Обґрунтування очікуваної вартості предмета закупівлі:

Очікувана вартість передбачена проектно-кошторисною документацією та річним планом закупівель на 2026 рік, ґрунтується на всіх фактичних складових ціни та включає в себе вартість ціни на роботу, вартість страхування, завантаження, транспортування та розвантаження, податки і збори, що сплачуються або мають бути сплачені, усіх інших витрат та згідно з вимогами чинного законодавства щодо формування ціни на відповідну роботу.

Розрахунок очікуваної вартості закупівлі здійснено відповідно до примірної методики визначення очікуваної вартості предмета закупівлі, яка затверджена наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України 18.02.2020 № 275 з

врахуванням роз'яснень Мінекономіки від 20.08.2019 р. № 3301-04/34980-06 «Щодо розрахунку очікуваної вартості предмета закупівлі та Примірної методики визначення очікуваної вартості предмета закупівлі» та № 3304-04/55366-06 від 10.09.2020 р. «Щодо передумов здійснення закупівель» шляхом розрахунку очікуваної вартості на основі отриманих комерційних пропозицій.

При плануванні закупівлі були враховані наступні нормативні документи:

- Закон України «Про публічні закупівлі» від 25 грудня 2015 року № 922-VIII, з урахуванням Особливостей здійснення публічних закупівель товарів, робіт і послуг для замовників, передбачених Законом України «Про публічні закупівлі», на період дії правового режиму воєнного стану в Україні та протягом 90 днів з дня його припинення або скасування, затверджених постановою КМУ від 12 жовтня 2022 року № 1178;

- Закон України «Про ратифікацію Рамкової угоди між Україною і Європейським Союзом щодо спеціальних механізмів реалізації фінансування Союзу для України згідно з інструментом Ukraine Facility» від 06.06.2024р. № 3796-IX;

- Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання реалізації інструменту Ukraine Facility» від 15.11.2024 № 1318, якою затверджений порядок управління, моніторингу та контролю за виконанням Плану України;

- План України, затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18.03.2024р. № 244-р;

- Постанова Кабінету Міністрів України від 31.12.2024р. № 1554 «Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію публічного інвестиційного проекту на забезпечення якості, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа» у 2025 році» зі змінами, внесеними ПКМУ від 11.02.2026р. № 170 Деякі питання надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію публічного інвестиційного проекту на забезпечення якісної, сучасної та доступної загальної середньої освіти «Нова українська школа» у 2026 році»;

- Наказ Міністерства освіти і науки України від 23.03.2018 року № 283 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо організації освітнього простору Нової української школи»;

- Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 25.09.2020 року № 2205 «Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти»

Замовником було надіслано 3 (три) запити на отримання комерційних пропозицій ТОВ «ЕЛІЗ ЛАБС» (від 04.08.2026 № 260), ТОВ «НЕКСІРА» (від 04.08.2026 № 261), ТОВ «Українська школа» (від 04.08.2026 № 262). У відповідь отримано 3 (три) комерційні пропозиції від:

№	Назва	Вартість пропозиції, грн.	Вартість пропозиції, грн., з ПДВ
1	ТОВ «НЕКСІРА» від 05.08.2026	3950538,00	4740645,60
2	ТОВ «Українська школа» без дати (пропозиція дійсна до 14.08.2026)	3926472,00	4711766,40
3	ТОВ «ЕЛІЗ ЛАБС» від 07.08.2026 № 01/08	3893620,00	3893620,00
			13346032,00

Згідно розрахунку очікувана вартість становить: 13346032,00 грн. / 3 пропозиції = 3707231,12 грн. (три мільйони сімсот сім тисяч двісті тридцять одна гривня 12 копійок), без ПДВ та 4448677,34 (чотири мільйони чотириста сорок вісім тисяч шістсот сімдесят сім гривень 34 копійки), з ПДВ.

Уповноважена особа

Григорій ВАРДЕЦЬКИЙ

