

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ТА ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ, РОЗМІРУ БЮДЖЕТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ОЧІКУВАНОЇ ВАРТОСТІ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ UA-2024-12-05-013392-a

Найменування замовника: Управління освіти, молоді та спорту Збараської міської ради, майдан І. Франка, м. Збараж, Тернопільська обл., 47302, ЄДРПОУ 43930548.

Найменування предмета закупівлі: код ДК 021:2015 39160000-1 Шкільні меблі (обладнання для кабінетів географії, хімії, біології, фізики)

Процедура закупівлі : відкриті торги з особливостями

1. Інформація про технічні, якісні, кількісні та інші характеристики предмета закупівлі

№ з/п	Назва обладнання	Характеристики	К-ть
1. Цифровий вимірювальний комплекс для кабінету фізики у кількості 2 шт. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс повинен мати можливість бездротової та/або дротової передачі даних (у тому числі USB) до ПК та/або до хмарного сервісу, мати можливість виводу даних на екран пристрою та/або на екран ПК. Комплекс повинен супроводжуватися інструкцією з експлуатації, методичними матеріалами та програмним забезпеченням. До складу 1-го комплексу входить:			
1.	Датчик напруги	Діапазон вхідної напруги: ± 20 V Максимальна напруга на будь-якому вході: 24 V Канали зв'язку: Bluetooth та USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
2.	Датчик струму	Діапазон: ± 1 A та ± 0.1 A Типова роздільна здатність 0.031 mA та 0.003 mA Канали зв'язку: Bluetooth та USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
3.	Датчик температури	Повинен вимірювати показник в діапазоні: не вужче -40 °C - $+125$ °C. Точність: не гірше ± 0.25 °C;.	2

		<p>Чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика.</p> <p>Калібрування: не вимагає калібрування</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth / USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	
4.	Датчик термопара	<p>Діапазон: -200°C до $+1400^{\circ}\text{C}$</p> <p>Точність $\pm 2.2^{\circ}\text{C}$</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
5.	Датчик газового тиску	<p>Діапазон: від 0 до 400 кПа</p> <p>Роздільна здатність: 0,03 кПа</p> <p>Точність: ± 3 кПа</p> <p>Максимальний тиск, без пошкодження пристрою: 450 кПа</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
6.	Датчик звуку	<p>Діапазон: не вужче 55–110 dB</p> <p>Точність: не гірше ± 3 dB</p> <p>Роздільна здатність: 0.1 dB</p> <p>Частотний діапазон рівня звуку: 30–10,000 Hz</p> <p>Діапазон частот рівня мікрофона: від 100 Hz до 15 kHz</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
7.	Датчик освітлення і кольору	<p>Датчик видимого світла</p> <p>Довжини хвиль: 400-800 нм</p> <p>Діапазон: від 0 до 150 000 люкс</p> <p>Ультрафіолетовий датчик</p> <p>Сприйняття хвиль UVB</p>	1

		<p>Максимальна частота дискретизації: 1 Гц</p> <p>RGB-сенсор</p> <p>Пікове значення: 615 нм (червоний); 525 нм (зелений); 465 нм (синій)</p> <p>Дискретизація: 0,5 Гц</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	
8.	Трьох-вимірний датчик магнітного поля	<p>Діапазон вимірювань: ± 5 мТ і ± 130 мТ</p> <p>не потрібно калібрувати</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
9.	Датчик руху	<p>Радіус дії: від 15 см до 3,5 м</p> <p>Роздільна здатність: 1 мм</p> <p>Максимальна частота дискретизації: 30 проб/с</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
10.	Датчик-фотоворота	<p>Подвійний датчик із двома фотозатворами, вбудованими в плечі датчика, які точно вимірюють швидкість і прискорення</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	2
11.	Датчик сили та прискорення	<p>Сила: ± 50 N</p> <p>Прискорення: 3 осі, ± 16 g</p> <p>Гіроскоп: 3 осі, $2000^\circ/s$</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним</p>	1

		забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	
12.	Датчик температури навколишнього середовища	Діапазон: від -25 до 125°C Точність: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
13.	Датчик кута повороту	Роздільна здатність: 1° або $0,25^{\circ}$ Максимальна швидкість: 30 об/с при роздільній здатності 1° 7,5 об/с при роздільній здатності $0,25^{\circ}$ Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
14.	Датчик заряду	Діапазон: ± 100 nC Максимальна вхідна напруга: ± 150 V Канали зв'язку: Bluetooth та USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
15.	Датчик вуглекислого газу	Діапазон: 0-100 000 ppm Роздільна здатність: 1 ppm CO ₂ Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
16.	Зарядна станція	Використовується для зарядження датчиків з вбудованими акумуляторними батареями. Живиться від загальної електричної мережі 220В. Має можливість водночас заряджати до 16 датчиків: 8 через вихід USB і 8 датчиків безпосередньо.	1

2. Цифровий вимірювальний комплекс для кабінету хімії у кількості 5 шт.

Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс повинен мати можливість бездротової та/або дротової передачі даних (у тому числі USB) до ПК та/або до хмарного сервісу, мати можливість виводу даних на екран пристрою та/або на екран ПК.

Комплекс повинен супроводжуватися інструкцією з експлуатації, методичними матеріалами та програмним забезпеченням.

До складу 1-го комплексу входить:

1.	Датчик температури	<p>Повинен вимірювати показник в діапазоні: не вужче -40°C - $+125^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Точність: не гірше $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$;</p> <p>Чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика.</p> <p>Калібрування: не вимагає калібрування</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth / USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	2
2.	Датчик термопара	<p>Діапазон: -200°C до $+1400^{\circ}\text{C}$</p> <p>Точність $\pm 2.2^{\circ}\text{C}$</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
3.	Датчик pH	<p>Повинен вимірювати показник в діапазоні не вужче 0-14 pH;</p> <p>Точність вимірювань датчика не гірше $\pm 0,2$ одиниці pH</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth / USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, ios, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: Смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними, комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
4.	Датчик освітлення і кольору	<p>Датчик видимого світла</p> <p>Довжини хвиль: 400-800 нм</p> <p>Діапазон: від 0 до 150 000 люкс</p> <p>Ультрафіолетовий датчик</p> <p>Сприйняття хвиль UVB</p> <p>Максимальна частота дискретизації: 1 Гц</p> <p>RGB-сенсор</p> <p>Пікове значення: 615 нм (червоний); 525 нм (зелений); 465 нм (синій)</p> <p>Дискретизація: 0,5 Гц</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення</p>	1

		до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	
5.	Датчик газового тиску	Діапазон: від 0 до 400 кПа Роздільна здатність: 0,03 кПа Точність: ± 3 кПа Максимальний тиск, без пошкодження пристрою: 450 кПа Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
6.	Датчик температури навколишнього середовища	Діапазон: від -25 до 125 °C Максимальна температура, яку датчик може витримати без пошкодження: 150 °C Точність: $\pm 0,5$ °C Канали зв'язку: Bluetooth та USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
7.	Датчик вуглекислого газу	Діапазон: 0-100 000 ppm Роздільна здатність: 1 ppm CO ₂ Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
8.	Датчик кисню	Діапазон: 0-100% (0-1000 ppt) O ₂ Точність (при стандартному тиску 760 мм.рт.Ст.): $\pm 1\%$ об'єму O ₂ Роздільна здатність: 0,01% O ₂ Канали зв'язку: Bluetooth та USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)	1

		Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.	
9.	Датчик провідності	Діапазон: від 0 до 20 000 $\mu\text{s}/\text{cm}$ Діапазон температур (регулюється): 0-80 °C Канали зв'язку: Bluetooth / USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, ios, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: Смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними, комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
10.	Датчик колориметрії	Діапазон: 0 – 3 (абсорбція) Корисний діапазон: 0,05-1,0 Коефіцієнт пропускання від 90% до 10% (% T) Довжини хвиль: 430 нм, 470 нм, 565 нм, 635 нм Канали зв'язку: Bluetooth / USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, ios, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними, комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
11.	Датчик лічильник-крапель	Точно визначає кількість крапель титрату, що додається під-час титрування, а потім автоматично визначає його об'єм. Канали зв'язку: Bluetooth / USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, ios, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: Смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними, комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
12.	Датчик окислювально-відновлювального потенціалу (ОВП)	Для вимірювання здатності розчину діяти як окислювач чи відновлювальний агент Точність електроду: $\pm 20 \text{ mV}$ Канали зв'язку: Bluetooth / USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, ios, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: Смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними, комп'ютерами, мультимедійними панелями.	1
13.	Зарядна станція	Використовується для зарядження датчиків з вбудованими акумуляторними батареями. Живиться від загальної	1

		електричної мережі 220В. Має можливість водночас заряджати до 16 датчиків: 8 через вихід USB і 8 датчиків безпосередньо.	
<p align="center">3. Цифровий вимірювальний комплекс для кабінету біології у кількості 4 шт.</p> <p>Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс повинен мати можливість бездротової та/або дротової передачі даних (у тому числі USB) до ПК та/або до хмарного сервісу, мати можливість виводу даних на екран пристрою та/або на екран ПК.</p> <p>Комплекс повинен супроводжуватися інструкцією з експлуатації, методичними матеріалами та програмним забезпеченням.</p> <p align="center">До складу 1-го комплексу входить:</p>			
1.	Датчик pH	<p>Повинен вимірювати показник в діапазоні не вужче 0-14 pH; Точність вимірювань датчика не гірше +/- 0,2 одиниці pH Канали зв'язку: Bluetooth / USB Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, ios, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними, комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
2.	Датчик освітлення і кольору	<p>Датчик видимого світла Довжини хвиль: 400-800 нм Діапазон: від 0 до 150 000 люкс Ультрафіолетовий датчик Сприйняття хвиль UVB Максимальна частота дискретизації: 1 Гц RGB-сенсор Пікове значення: 615 нм (червоний); 525 нм (зелений); 465 нм (синій) Дискретизація: 0,5 Гц Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
3.	Датчик газового тиску	<p>Діапазон: від 0 до 400 кПа Роздільна здатність: 0,03 кПа Точність: ± 3 кПа Максимальний тиск, без пошкодження пристрою: 450 кПа Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
4.	Датчик вуглекислого газу	<p>Діапазон: 0-100 000 ppm Роздільна здатність: 1 ppm CO2 Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p>	1

		<p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	
5.	Датчик дихання	<p>Діапазон витрат: ± 10 л/с</p> <p>Напір потоку:</p> <p>Об'єм: 41 мл</p> <p>Розміри: 29,5 мм (діаметр) \times 82 мм (довжина)</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
6.	Датчик ЕКГ	<p>Діапазон: ± 200 mV</p> <p>Роздільна здатність: 0,024 μV</p> <p>Максимальна частота дискретизації: 400 проб/с</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
7.	Датчик частоти серцевих скорочень	<p>Для безперервного моніторингу серцевого ритму.</p> <p>Бездротовий діапазон: 10 м</p> <p>Дані мають передаватися на пристрої або інтерфейси, які підтримують бездротову технологію Bluetooth.</p>	1
8.	Датчик артеріального тиску	<p>Діапазон: від 0 до 300 мм рт.ст</p> <p>Роздільна здатність: 0,001 мм рт.ст</p> <p>Точність: $\pm 0,75$ мм рт.ст</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
9.	Датчик поверхневої температури	<p>Діапазон: від -25 до 125 $^{\circ}$ C</p> <p>Максимальна температура, яку датчик може витримати без пошкодження: 150 $^{\circ}$ C</p> <p>Точність: $\pm 0,5$ $^{\circ}$ C</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p>	1

		<p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	
10.	Датчик температури	<p>Повинен вимірювати показник в діапазоні: не вужче -40 °С - +125 °С.</p> <p>Точність: не гірше $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$;</p> <p>Чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика.</p> <p>Калібрування: не вимагає калібрування</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth / USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
11.	Датчик кисню	<p>Діапазон: 0-100% (0-1000 ppt) O₂</p> <p>Точність (при стандартному тиску 760 мм.рт.Ст.): $\pm 1\%$ об'єму O₂</p> <p>Роздільна здатність: 0,01% O₂</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows.</p> <p>Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
12.	Камера для дослідів	<p>Пластикова камера об'ємом 2000 мл, яку можна використовувати з датчиком вуглекислого газу і датчиком кисню для одночасного моніторингу газоподібного вуглекислого газу та кисню в закритій системі.</p>	1
13.	Зарядна станція	<p>Використовується для зарядження датчиків з вбудованими акумуляторними батареями. Живиться від загальної електричної мережі 220В. Має можливість водночас заряджати до 16 датчиків: 8 через вихід USB і 8 датчиків безпосередньо.</p>	1
<p>4. Цифровий вимірювальний комплекс для кабінету географії у кількості 1 шт</p> <p>Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс повинен мати можливість бездротової та/або дротової передачі даних (у тому числі USB) до ПК та/або до хмарного сервісу, мати можливість виводу даних на екран пристрою та/або на екран ПК.</p> <p>Комплекс повинен супроводжуватися інструкцією з експлуатації, методичними матеріалами та програмним забезпеченням.</p> <p>До складу комплексу входить:</p>			
1.	Цифрова бездротова метеостанція	<p>Діапазон швидкості вітру: 0–30 м/с</p> <p>Діапазон температур: від –40 до 120°C</p> <p>Точність температури: $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$</p> <p>Діапазон вологості: 0–100%</p> <p>Точність вологості: $\pm 2\%$</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p>	1

		<p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	
2.	Датчик температури навколишнього середовища	<p>Діапазон: від -25 до 125 °C</p> <p>Максимальна температура, яку датчик може витримати без пошкодження: 150 °C</p> <p>Точність: $\pm 0,5$ °C</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
3.	Датчик газового тиску	<p>Діапазон: від 0 до 400 кПа</p> <p>Роздільна здатність: 0,03 кПа</p> <p>Точність: ± 3 кПа</p> <p>Максимальний тиск, без пошкодження пристрою: 450 кПа</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
4.	Датчик вуглекислого газу	<p>Діапазон: 0-100 000 ppm</p> <p>Роздільна здатність: 1 ppm CO₂</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
5.	Датчик освітлення і кольору	<p>Датчик видимого світла</p> <p>Довжини хвиль: 400-800 нм</p> <p>Діапазон: від 0 до 150 000 люкс</p> <p>Ультрафіолетовий датчик</p> <p>Сприйняття хвиль UVB</p> <p>Максимальна частота дискретизації: 1 Гц</p> <p>RGB-сенсор</p> <p>Пікове значення: 615 нм (червоний); 525 нм (зелений); 465 нм (синій)</p> <p>Дискретизація: 0,5 Гц</p>	1

		<p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	
6.	Датчик температури	<p>Повинен вимірювати показник в діапазоні: не вужче $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $+125\text{ }^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Точність: не гірше $\pm 0.25\text{ }^{\circ}\text{C}$;</p> <p>Чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика.</p> <p>Калібрування: не вимагає калібрування</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth / USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	2
7.	Трьох-вимірний датчик магнітного поля	<p>Діапазон вимірювань: $\pm 5\text{ mT}$ і $\pm 130\text{ mT}$</p> <p>не потрібно калібрувати</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
8.	Датчик звуку	<p>Діапазон: не вужче 55–110 dB</p> <p>Точність: не гірше $\pm 3\text{ dB}$</p> <p>Роздільна здатність: 0.1 dB</p> <p>Частотний діапазон рівня звуку: 30–10,000 Hz</p> <p>Діапазон частот рівня мікрофона: від 100 Hz до 15 kHz</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth та USB</p> <p>Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)</p> <p>Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними комп'ютерами, мультимедійними панелями.</p>	1
9.	Датчик провідності	<p>Діапазон: від 0 до 20 000 $\mu\text{s/cm}$</p> <p>Діапазон температур (регулюється): 0-80 $^{\circ}\text{C}$</p> <p>Канали зв'язку: Bluetooth / USB</p>	1

		Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз'єм та можливість безпроводного підключення до пристроїв з операційною системою Android, ios, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань) Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі: Смартфонами, планшетами, ноутбуками, персональними, комп'ютерами, мультимедійними панелями.	
10.	Зарядна станція	Використовується для зарядження датчиків з вбудованими акумуляторними батареями. Живиться від загальної електричної мережі 220В. Має можливість водночас заряджати до 16 датчиків: 8 через вихід USB і 8 датчиків безпосередньо.	1

Обґрунтування очікуваної вартості предмета закупівлі:

Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України затверджена примірня методика визначення очікуваної вартості предмета закупівлі від 18.02.2020 №275, якою передбачені методи визначення очікуваної вартості предмета закупівлі, а саме:

1) здійснення пошуку, збору та аналіз загальнодоступної інформації про ціну товару (тобто інформація про ціни, що містяться в мережі інтернет у відкритому доступі, спеціалізованих торговельних майданчиках, в електронних каталогах, в електронній системі закупівель «Прозоро», тощо;

2) отримання комерційних (цінових) пропозицій від виробників, офіційних представників (дилерів), постачальників;

3) у разі обмеження конкуренції на ринку певних товарів та враховуючи їх специфіку при розрахунку використовуються ціни попередніх закупівель аналогічного товару та/або минулих періодів (з урахуванням індексу інфляції, зміни курсів іноземних валют).

Відповідно до вказаної методики, при визначенні очікуваної вартості предмету закупівлі товарів, робіт та послуг використовується один із методів формування очікуваної вартості предмету закупівлі та проведення моніторингу цін для подальшого укладення договорів.

Визначення очікуваної вартості предмета закупівлі здійснювалося із застосуванням одного з методів вищевказаного порядку, а саме проведений моніторинг цін, шляхом здійснення пошуку, збору та аналізу загальнодоступної інформації про ціну товару тобто інформація про ціни, що містяться в мережі інтернет у відкритому доступі, спеціалізованих торговельних майданчиках, в електронних каталогах, в електронній системі закупівель «Прозоро», тощо.

Очікувана вартість предмета закупівлі складає 2520000,00 грн з ПДВ, згідно кошторисних призначень. Назва бюджетної програми 3110