

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

на закупівлю комп'ютерного обладнання (засобів навчання для кабінету фізики, хімії та біології) для закладів загальної середньої освіти з поглибленим/профільним вивченням природничих та математичних предметів та опорних шкіл Одеської області

Даний документ містить основні вимоги до засобів навчання (*таблиця*);

1. Комплект засобів навчання для кабінету фізики (тип 1) – 12 комплектів

1 комплект включає в себе:

<u>Склад комплекту засобів навчання для кабінету фізики (тип 1)</u>	<p><u>До складу комплекту засобів навчання для кабінету фізики (тип 1) входить:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету Фізики – <u>1 шт.</u> 2. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням – <u>1 шт.</u> 3. Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір) – <u>1 шт.</u> 4. Інтерактивна дошка – <u>1 шт.</u> 5. Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом – <u>1 шт.</u> 6. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом – <u>1 шт.</u> 7. Документ – камера – <u>1 шт.</u> 8. Демонстраційний набір «Електродинаміка» – <u>1 шт.</u> 9. Комплект лабораторний «Механіка» – <u>6 шт.</u> 10. Комплект лабораторний «Оптика і квантова фізика» – <u>6 шт.</u> 11. Комплект лабораторний «Електрика і магнетизм» – <u>6 шт.</u> 12. Комплект лабораторний «Молекулярна фізика і термодинаміка» – <u>6 шт.</u> 13. Комплект лабораторний «Електромагнітна Індукція» – <u>6 шт.</u> 14. Блок Живлення – <u>6 шт.</u> 		
<u>Технічні вимоги до складових комплекту</u>			
<i>Опис</i>	<i>Вимоги замовника, щодо бажаних характеристик товару</i>	<i>Характеристики товару запропоновані учасником процедури закупівлі</i>	<i>Відповідність (так/ні)</i>
1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету Фізики			
Назва товару	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету Фізики		
Складові	<ol style="list-style-type: none"> 1. Програмне забезпечення – 1 од. 2. Аналогово-цифровий перетворювач – 1 од. 3. Датчик напруги (зовнішній) – 2 од. 		

	<p>4. Датчик струму (зовнішній) – 2 од. 5. Датчик температури (зовнішній) – 2 од. 6. Датчик магнітного поля (зовнішній) – 1 од. 7. Датчик температури (термопара, зовнішній) – 1 од. 8. Фотоворота (зовнішній) – 2 од. 9. Датчик сили (зовнішній) – 2 од. 10. Датчик тиску(зовнішній) - 1 од. 11. Мікрофонний датчик (зовнішній) – 1 од. 12. Датчик освітленості(зовнішній) – 1 од. 13. Датчик прискорення (зовнішній) – 1 од. 14. Датчик освітленості високої чутливості (зовнішній) – 1 од. 15. Датчик обертання(зовнішній, механічний) – 1 од. 16. Датчик заряду(зовнішній) – 1 од. 17. Набір «Механіка» - 1 од. 18. Набір «Оптика» - 1 од. 19. Набір “Балістична гармата” – 1 од. 20. Килимок-таймер - 1 од.</p>		
Загальні вимоги цифрового вимірювального комп’ютерного комплексу	<p>Цифровий вимірювальний комп’ютерний комплекс для кабінету фізики підключається до USB-порту комп’ютера. Має можливість бездротового та дротового способу під’єднання (максимальна дальність під’єднання не менше 20 метрів). Має автономний режим з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп’ютера. Комплекс супроводжується керівництвом з експлуатації, методичним посібником та програмним забезпеченням.</p>		
Методичний посібник	<p>Методичний посібник з проведення демонстраційних експериментів та лабораторних робіт у вигляді інтерактивного застосунку з можливістю роботи в режимі без підключення до мережі Інтернет, інтерактивним змістом, функціоналом для створення нотаток та закладинок безпосередньо у посібнику, який працює в операційних системах ОС Windows, та/або Android, та/або iOS. Методичний посібник з фізики повинен містити не менше 20 демонстраційних експериментів та лабораторних робіт з використанням цифрового вимірювального комп’ютерного комплексу для кабінету фізики, мати інструменти для створення власних експериментів</p>		
Програмне забезпечення	<p>Характеристики програмного забезпечення цифрового вимірювального комп’ютерного комплексу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • можливість збору даних одночасно з декількох датчиків; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • кілька режимів відображення даних: графіки, таблиці, діаграми і цифровий вигляд; • можливість математичного опрацювання зібраних даних у вікні графіків та таблиць із застосуванням основних функцій аналізу графічних даних; • можливість отримання статистичних характеристик отриманих даних; • експорт даних в Excel та інші програми; • наявність версій програмного забезпечення ОС, сумісних з комп'ютером вчителя/учня; • інтерфейс програмного забезпечення повинен бути багатомовним (україномовний та англійськомовний інтерфейси обов'язкові) • набір інструментів для аналізу зібраних даних, можливість ручного введення даних та побудови передбачень • Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
Аналогово-цифровий перетворювач	<p>Аналогово-цифровий перетворювач повинен мати можливість:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати з пристроями під управлінням ОС Windows, та/або Android, та/або iOS за допомогою програмного забезпечення; • мати бездротове підключення до ПК, підключення по USB та мати автономний режим роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований екран (вказати виробника системного програмного забезпечення в даному режимі роботи, під управлінням якого працює Аналогово-Цифровий перетворювач) з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера; • мати частоту замірів не менше 100 000 на секунду; • мати можливість підключення не менше 5 зовнішніх датчиків напряму до аналого-цифрового перетворювача, • відповідати світовим стандартам FCC, CE; • відповідати сертифікату Bluetooth SIG; • мати роздільну здатність замірів не менше 12 біт; • мати можливість автономного нагромадження даних у внутрішню пам'ять не менше 200 Мб; • мати автоматичне розпізнавання датчиків; • мати зовнішній індикатор роботи. • Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
Датчик напруги	<p>Діапазон вимірювань: не менше ± 30 В.</p>		

(зовнішній)	Похибка: не більше $\pm 5\%$. Максимальна вхідна напруга: не менше 25 В. Калібрування: не вимагає калібрування.		
Датчик струму (зовнішній)	Діапазон: не менше ± 6 А. Вхідний струм: змінний або постійний струм. Похибка: не більше $\pm 5\%$. Максимальний вхідний струм: не менше 6 А. Калібрування: не вимагає калібрування.		
Датчик температури (зовнішній)	Діапазон: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ • Верхня границя діапазону- не менше $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Похибка: не більше $\pm 2\%$. Чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика. Калібрування: не вимагає калібрування.		
Датчик магнітного поля (зовнішній)	Діапазон: не менше $\pm 0,32$ мТл, не менше $\pm 6,4$ мТл. Похибка: не більше $\pm 8\%$. Калібрування: поставляється повністю відкалібрований.		
Датчик температури (термопара, зовнішній)	Діапазон: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$ • Верхня границя діапазону- не менше $+1200\text{ }^{\circ}\text{C}$. Похибка: не більше $\pm 3\%$. Калібрування: не вимагає калібрування.		
Фоторозрив (зовнішній)	датчик вимірює час, необхідний об'єкту для проходження під аркою датчика.		
Датчик сили (зовнішній)	діапазони: не менше -10 Н до +10 Н; не менше -50 Н до +50 Н. Похибка: не більше $\pm 5\%$. Калібрування: поставляється повністю відкалібрований.		
Датчик тиску (зовнішній)	Діапазон: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 кПа • Верхня границя діапазону- не менше 210 кПа Похибка: не більше $\pm 5\%$.		
Мікрофонний датчик (зовнішній)	Частотний діапазон: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 100 Гц • Верхня границя діапазону- не менше 8 000 Гц 		
Датчик освітленості (зовнішній)	Діапазони: 1 діапазон <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 лк 		

	<ul style="list-style-type: none"> Верхня границя діапазону- не менше 600 лк 2 діапазон <ul style="list-style-type: none"> Нижня границя діапазону - не більше 0 лк Верхня границя діапазону- не менше 6000 лк 3 діапазон <ul style="list-style-type: none"> Нижня границя діапазону - не більше 0 лк Верхня границя діапазону- не менше 150 клк Похибка: не більше $\pm 4\%$.		
Датчик прискорення (зовнішній)	діапазон: не менше $\pm 5\text{ g}$. Похибка: не більше $\pm 1\%$		
Датчик освітленості високої чутливості (зовнішній)	3 діапазони: 1 μW , 10 μW , 100 μW		
Датчик обертання (зовнішній, механічний)	роздільна здатність: 1° та $0,25^\circ$ Максимальна вимірвальна швидкість – не менше 30 об/сек		
Датчик заряду (зовнішній)	Діапазон вимірювань <ul style="list-style-type: none"> не більше - 100 нКл не менше + 100 нКл Максимальна вхідна напруга - не менше 150 В		
Набір «Механіка»	направляюча лавка з блоком (алюміній), регулюється за нахилом, довжина не менше 1,2 м - 1; візки на підвісці, що забезпечує низьке тертя (магнітна, повітряна, підшипникова) – 2; змінні циліндричні вантажі - 4; набір для кріплення фотоворіт для фіксації проїзду візка –2; комплект додаткового пристосування для демонстрації виконання закону збереження імпульсу – 1; ящик для транспортування та зберігання з ложементами-1 тримач для датчику відстані, що дозволяє розмішувати датчик за межами направляючої лавки – 1; Магніти, що фіксуються на візках для пригання/відштовхування візків – 4		
Набір «Оптика»	Джерело світла з блоком живлення Набір лінз не менше 3х (Фокус лінз 100, 200 і -150 мм) Тримач для датчику освітленості Екран з міліметровою розміткою Апертурний диск Лінза з фокусом -200 мм		

	<p>Лінза з регульованим фокусом до 200 мм Екран, половина якого є прозорою Поляризаційна лінза, що регулюється вручну – 2 од Поляризаційна лінза, що регулюється під управлінням датчику обертання Ремінь для підключення лінзи до датчику обертання Джерело світла, яке формується від 3х світлодіодів (Червоного, Зеленого, Синього), кожен діод керується потенціометром на задній кришці пристрою Лінза і двостороннім екраном (можливість плавного регулювання інтенсивністю червоного, синього і зеленого світлодіодів). Екран для формування кольорового зображення Червоний лазерний світловий потік: 635 нм +/- 5 нм (2 клас лазера) Система, яка складається з великого Набору дифракційних ґраток, які можна використовувати в різноманітних комбінаціях Одиночний розріз: а) 0,02 мм б) 0,04 мм в) 0,08 мм г) 0,16 мм Перемінний розріз: а) Клин: 0.02 – 0.2 мм шириною б) Подвійний розріз: 0,04 мм шириною, відстань 0.125 – 0.75 мм Подвійний розріз: а) 0.04 мм шириною 0,25 мм один від одного б) 0.04 мм в ширину на 0,5 мм один від одного в) 0.08 мм шириною 0,25 мм один від одного г) 0.08 мм в ширину на 0,5 мм один від одного Множинні розрізи: а) 0.04 мм шириною 0,25 мм один від одного б) 4 комплекти, 2, 3, 4, 5 розрізи Система позиціонування великої точності для кріплення датчика світла шаг 40 μм, діапазон 150 мм. Всі складові набору Оптика постачаються в тримачах сумісних, які фіксуються на Лаві, що входить до набору Механіка</p>		
<p>Набір “Балістична гармата”</p>	<p>Балістична гармата, яка містить 2 фотодіоди, що вимірюють час прольоту кульки між ними, під’єднується до Анвлогово-Цифрового перетворювача. Можливість регулювання сили з якою гармата діє на металеву</p>		

	<p>кульку Кут запуску: від 0 до 70 градусів Швидкість запуску: 0-6 м/с Максимальна відстань до цілі: 2,5 м Балістична гармата (1 шт) Ручна помпа для регуляції тиску пушки (1 шт) Котушка клейкого паперу для маркування (1 шт)</p>		
Килимок-таймер	<p>з'єднується до Балістичною гарматою та фіксує час польоту кульки. Балістичної гармати та Килимок-таймер, підданні до Аналогово-Цифрового перетворювача дозволяють одночасно виміряти початкову швидкість кульки та час її польоту. Набір кабелів у кількості, достатній для підключення аналогово-цифрового перетворювача та датчиків</p>		
Гарантійний термін від виробника на цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс та його компонентів	не менше 5 років		
Інші вимоги	<p>Вся апаратна частина та програмне забезпечення Цифрових вимірювальних комп'ютерних комплексів вчителя/учня повинна бути від одного виробника. Якщо пропонується обладнання декількох виробників, учасник у складі тендерної пропозиції повинен надати листи від кожного виробника (для даної закупівлі із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель), в якому міститься перелік обладнання (з артикулами) від всіх виробників в якому виробник гарантує та підтверджує повну сумісність усього комплексу (включаючи вироби інших виробників) обладнання згідно цього технічного завдання. У разі якщо Аналогово-Цифрового перетворювача в режимі автономної роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран використовує програмне забезпечення від стороннього виробника (Androide, IOS, Windows та інші), надати гарантійний лист від виробника програмного забезпечення, у якому повинна бути вказана версія програмного забезпечення, що використовується, та гарантія що бути підтримуватись оновлення операційної системи, що використовується як системне програмне забезпечення із пристроєм, що пропонується до постачання у термін не менше ніж 60 місяців. У листі обов'язково вказати номер найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель.</p>		
2. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням			
Назва товару	Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням		
Комплектація	<ol style="list-style-type: none"> 1. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) 2. Операційна система 3. Пакет програмних засобів офісного призначення 4. Антивірус 		

	5. Спеціалізоване програмне забезпечення (Інтерактивні мультимедійні електронні освітні ресурси)		
Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук)	<p>Процесор з технологіями - Intel Core i3 або еквівалент; Кількість ядер процесора - не менше 2 (двох); Частота - не менше 2000 MHz; оперативна пам'ять – не менше DDR3, частота - не менш 1333 MHz, об'єм оперативної пам'яті - не менш ніж 4 Гб; жорсткий диск - не менш ніж 500 ГБ; 5400 RPM; ЖК-екран: не менше 15,6 - дюймовий екран; технологія – LCD з LED підсвіткою; роздільна здатність - не менше 1366 x 768; Порти та інтерфейси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • не менше 1 LAN(RJ-45), • не менше 1 HDMI, • не менше 1 USB 2.0, • не менше 2 USB 3.0 		
Операційна система	<p>Microsoft Windows 10 Professional Ukrainian або еквівалент, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) • безкоштовні оновлення • підтримка роботи у локальній обчислювальній мережі з доменною організацією • україномовний інтерфейс 		
Пакет програмних засобів офісного призначення	Microsoft Office 2016 Professional Ukrainian або еквівалент		
Антивірус	<ul style="list-style-type: none"> • попередньо встановлений антивірусний захист із здатністю виявлення та знешкодження мережевих загроз, • наявністю превентивних технологій, які забезпечують виявлення невідомих загроз; • термін дії ліцензії - не менше ніж 5 років 		
Спеціалізоване програмне забезпечення (Інтерактивні мультимедійні електронні освітні ресурси)	<ul style="list-style-type: none"> • для створення, перегляду та програвання інтерактивного навчального вмісту; • підтримує імпорт створених файлів різних форматів; • містить вбудований інструмент запису екрану з функцією запису та збереження робочого стола або його обраної зони; містить функціонал автоматичного оновлення; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • містить не менше 1100 вбудованих 3D моделей освітньої тематики українською мовою; • Дозволяє електронну PDF версію друкованого підручника, за допомогою одного кліку імпортувати в Програмне забезпечення. • Програмне забезпечення автоматично розпізнає картинки та дозволяє під час використання збільшувати їх одним кліком. • Програмне забезпечення автоматично аналізує любий текст що завантажується в Програмне забезпечення, та створює інтерактивний зміст(вчитель має можливість редагувати його). • Вчитель має можливість додавання до уроку будь-якого елемента з численних бібліотек. Інструмент для створення тестів • підписка (ліцензія) – не менше 1-го року. 		
--	--	--	--

3. Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір)

Назва товару	Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір)		
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> • формат паперу А4; • принтер та копір для друку кольорових та чорно-білих документів; • сканер кольорових та чорно-білих документів; • швидкість друку не менше ніж 25 ст/хв; • технологія струменева або лазерна; • стартовий комплект витратних матеріалів має забезпечувати не менше ніж 4000 видруків кольорових документів формату А4 із середнім заповненням сторінки не менше 5 %; • витратні матеріали для цієї моделі принтера мають бути доступними для придбання в Україні 		

4. Інтерактивна дошка

Назва товару	Інтерактивна дошка		
Тип розпізнавання торкання інтерактивної поверхні	мінімальний розмір об'єкту, що гарантовано розпізнається не менше 3 мм; час розпізнавання не більше 2 мс		
Управління контентом	Можливість управління контентом безпосередньо за допомогою дотиків пальців руки, маркера і будь-яких непрозорих предметів; У користувачів, включаючи дітей з обмеженими можливостями, які на можуть тримати в руці маркер або писати пальцем, повинна бути можливість використовувати інші об'єкти,		

	<p>наприклад, тенісний м'яч, паличку або інший не гострий предмет для роботи з дошкою.</p> <p>Користувач повинен мати можливість писати на дошці цифровим чорнилом поверх будь-якого зображення використовуючи маркер або палець;</p> <p>Підтримка стандартних функцій принаймні лівої і правої кнопок миші в точці дотику до активної поверхні</p> <p>Інтерактивна дошка повинна поставлятися зі стандартним програмним забезпеченням і драйверами, яке не є версією з обмеженими характеристиками або функціональністю</p>		
Підтримка одночасних дотиків	не менше 8 (вісім) одночасних дотиків		
технологію Multitouch	Інтерактивна дошка повинна підтримувати технологію Multitouch. Ця функція дозволяє одночасно працювати, писати, переміщати об'єкти за допомогою пальців або маркерів відразу декільком користувачам незалежно один від одного		
Лотки для маркерів	Дошка повинна мати лоток для маркерів з місцем для 2х маркерів		
Керування жестами	Інтерактивна дошка повинна підтримувати жести з кількома дотиками. Використовуючи жести, виконувані двома пальцями, користувач повинен змінити розмір об'єкта на сторінці, повернути об'єкт, збільшити або зменшити масштаб і багато іншого		
Маркери	<p>Інтерактивна дошка повинна комплектуватися пасивними маркерами - не менше 2-х;</p> <p>Маркери не повинні мати проводів, будь-якої схемотехніки або механіки, елементів живлення</p> <p>Дошка повинна зберігати функціональність навіть якщо маркери відсутні</p> <p>У маркерах повинна бути використана технологія «тихого пера» для зниження гучності звуку при написанні на інтерактивній дошці</p>		
Позиціонування дотику	не менше ніж 32000 × 32000 точок		
Тип інтерфейсу	USB або еквівалентний		
Довжина кабелю	не менше ніж необхідно для підключення пристрою до персонального комп'ютера вчителя в місці його установки		
Підключення	Підключення інтерактивної дошки здійснюється до персонального комп'ютера вчителя		
Гарантія на інтерактивну дошку	<p>- не менше 3 років</p> <p>Для збереження гарантії не обов'язковий сертифікований монтаж дошки</p>		

5. Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом

Назва товару	Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом		
Світловий потік	не менше 3100 ANSI люменів		
Роздільна здатність проектора	не менше XGA (1024x768 пікселів) або WXGA (1280x720 пікселів), підтримка до 1920x1200 пікселів		
Технологія відтворення зображення	LCD або DLP		
Аспектне співвідношення	4:3 або 16:9, 16:10		
Контрасність	не менше 13000:1		
Термін експлуатації лампи мультимедійного проектора	не менше 8000 годин (в стандартному режимі) і 12000 годин (в економічному режимі)		
Комплектація	Проектор повинен комплектуватись підвісом; Проектор встановлюється на спеціальному підвісі, який кріпиться безпосередньо над верхнім краєм інтерактивної дошки до стіни або до стелі		
Відстань від об'єктива проектора до площини проєкції	не більше 1 метра		
Довжина інтерфейсного кабелю	не менша, ніж необхідна для підключення пристрою до комп'ютера вчителя у місці його встановлення Підключення здійснюється до графічного адаптера комп'ютера вчителя		
Гарантія на проектор	не менше 3-х років		
гарантія на лампу проектора	не менше 1-го року або 1000 годин в робочому режимі		

6. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом

Назва товару	Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом		
Характеристики	Програмне забезпечення повинно працювати під управлінням операційних систем Windows, MacOS або Linux. Програмне забезпечення повинно інтегруватися в популярні програми інших розробників, в т.ч. Microsoft Word, Excel, PowerPoint, CorelDRAW, Microsoft Paint, AutoCAD, Adobe Acrobat і інші, а саме писати, конвертувати замітки в друкований текст і зберігати цифрові або текстові замітки безпосередньо в форматах		

	<p>цих програм;</p> <p>Програмне забезпечення повинно підтримувати імпорт в загальний формат CFF (interactivewhiteboardcommonfileformat (.iwb)) і експорт файлів з нього для використання інтерактивного навчального контенту на інтерактивних дошках різних виробників;</p> <p>Програмне забезпечення повинно мати безкоштовну установку мінімум на чотири персональні комп'ютери з однієї ліцензії;</p> <p>Можливість вставити елемент YouTube в інтерактивний урок і виконати пошук відео (не менш ніж 1 рік повноцінного використання з можливістю подовження підписки)</p> <p>Можливість поділитися уроком для спільного користування, шляхом створення унікального URL посилання через Інтернет, та мати Online версію програмного забезпечення</p> <p>Користувач повинен мати можливість безкоштовного, і без будь-якого ліміту використання в часі OnLine (хмарного) сервісу для перегляду інтерактивного навчального контенту створеного в програмному забезпеченні інтерактивного комплексу. Вказати Інтернет ресурс;(ресурс повинен належати та підтримуватись виробнику програмного забезпечення, у разі використання зовнішнього інтернет ресурсу, надати гарантійний лист від власника ресурсу в якому він гарантує підтримку вищевказаних можливостей)</p> <p>Програмне забезпечення повинно підтримувати імпорт створених файлів в різні формати, включаючи HTML, PDF і JPG;</p> <p>Програмне забезпечення повинно підтримувати планшетні ПК;</p> <p>Програмне забезпечення повинно мати функцію автоматичного оновлення. Вказати версію і дату останнього оновлення програмного забезпечення виробником;</p> <p>Оновлення програмного забезпечення для інтерактивної дошки повинні надаватися виробником інтерактивної дошки OnLine і без додаткової оплати як мінімум на 1 рік;</p> <p>Користувач повинен мати можливість змінювати об'єкт (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення інтерактивної дошки;</p> <p>Колекція контенту програмного забезпечення повинна включати в себе мінімум 6000 об'єктів, включаючи графічні фрагменти, фони, відео, аудіо кліпи, файли Adobe® Flash® і інтерактивні завдання;</p> <p>Користувач повинен мати можливість записати екран</p>		
--	---	--	--

	<p>(опціонально зі звуком) і створити відео в форматі .avi або .mov. Повинен мати можливість додати до запису водяний знак. Інструмент запису екрану повинен мати можливість записати весь робочий стіл, обрану зону або вибране вікно; Користувач повинен мати можливість писати поверх відтвореного відео;</p> <p>Програмне забезпечення для інтерактивної дошки повинно мати функцію розпізнавання геометричних форм;</p> <p>Наявність функції запису рівняння від руки. Математичні інструменти повинні розпізнавати написані від руки математичні вирази в друкований вигляд, будувати 3D перспективи за нею та інше.</p> <p>Програмне забезпечення повинно стандартне файлове меню Microsoft®. Воно повинно підтримувати спеціальні шрифти та наукові символи;</p> <p>Програмне забезпечення повинно містити інтегровані в нього додатки таке як система інтерактивного OnLine тестування, робота з 3D об'єктами, підключення планшетного комп'ютера iPad і ін.</p>		
--	---	--	--

7. Документ – камера

Назва товару	Документ - камера		
<p>Характеристики</p>	<p style="text-align: center;">Забезпечує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрацію плоских документів (папери, книжки, журнали) форматом не менше А4, а також об'ємних предметів, крихких об'єктів тощо без попереднього сканування; • виведення чіткого зображення в умовах освітленої шкільної аудиторії з можливістю автоматичного фокусування та регулювання підсвітки робочої зони камери. • Повнокольорове зображення з документ-камери виводиться в режимі онлайн на комп'ютер вчителя або на проектор. • Документ-камера має бути сумісною з операційною системою на комп'ютері вчителя та підключатися до комп'ютера вчителя або проектора за допомогою USB- інтерфейсу 		

8. Демонстраційний набір «Електродинаміка»

Назва товару	Демонстраційний набір «Електродинаміка»		
<p>Комплектація та характеристики</p>	<p>панель демонстраційна – 1 шт. комплект модулів – 1 шт. блок живлення для вимірювальних модулів 43009-У – 1 шт. з'єднувальний провід – 28 шт. накінецьник – 10 шт.</p>		

паспорт – 1 прим.
диск з описом експериментів з використанням набору демонстраційного «Електродинаміка» (допускається друковане видання) – 1 шт.
споживча тара (футляр) – 2 шт.
ЗІП (призначений для заміни ламп в модулі EL):
лампа розжарювання 3,5 В; 0,26 А – 1 шт.
лампа розжарювання 2,5 В; 0,068 А – 1 шт.
лампа розжарювання 26 В 0,12 А – 1 шт.
До комплекту модулів входять:
модуль з резистором R1 1 Ом – 1 шт.
модуль з резистором R2 2 Ом – 1 шт.
модуль з резистором R3 3 Ом – 1 шт.
модуль з резистором R4 5 Ом – 1 шт.
модуль з резистором R5 10 Ом – 1 шт.
модуль з резистором R7 47 Ом – 1 шт.
модуль з резистором R8 1 кОм – 1 шт.
модуль з резистором R9 470 Ом – 1 шт.
модуль з терморезистором RK1 470 Ом – 1 шт.
модуль з резистором R_x 8 Ом – 1 шт.
модуль з реостатом 0–6 Ом – 1 шт.
модуль з потенціометром RP1 1 кОм – 1 шт.
модуль з конденсатором C1 14 мкФ – 1 шт.
модуль з конденсатором C2 4,7 мкФ – 1 шт.
модуль з конденсатором C3 2200 мкФ – 1 шт.
модуль з конденсатором C4 4700 мкФ – 1 шт.
модуль з конденсатором C 4,7/9,2 мкФ – 1 шт.
модуль з конденсатором C_x 6,8 мкФ – 1 шт.
модуль з котушкою індуктивності L1 – 1 шт.
модуль з трансформатором TP1 – 36/6 В – 1 шт.
модуль з лампою розжарювання EL 3,5В – 3,5 В 0,26 А – 1 шт.
модуль з лампою розжарювання EL – 6,3 В 0,3 А – 1 шт.
модуль з лампою неоновною EL – 1 шт.
модуль з діодом VD1 Si – 1 шт.
модуль з світлодіодом VD2 – 1 шт.
модуль з фотодіодом VD3 – 1 шт.
модуль з фоторезистором R6 – 1 шт.
модуль з транзистором VT1 p-n-p Ge – 1 шт.
модуль з реле Р – 1 шт.
модуль з електровакуумною лампою VL1 – 1 шт.
модуль з перемикачем на два напрямки S1 – 1 шт.

	<p>модуль з вимикачем двопозиційним S2 – 1 шт. модуль з запобіжником F – 1 шт. модуль для визначення питомого опору – 1 шт. Елементи підключення: модуль підключення вольтметра постійного струму – 1 шт. модуль підключення амперметра постійного струму – 1 шт. модуль підключення вольтметра змінного струму – 1 шт. модуль підключення амперметра змінного струму – 1 шт. модуль підключення джерела постійного струму – 1 шт. модуль підключення джерела змінного струму – 1 шт. модуль підключення котушки індуктивності L2 – 1 шт. Вимірювальні модулі: модуль вольтметра постійного струму – 1 шт. модуль вольтметра змінного струму – 1 шт. модуль амперметра постійного струму – 1 шт. модуль амперметра змінного струму – 1 шт. модуль міліамперметра постійного і змінного струму – 1 шт.</p>		
--	---	--	--

9. Комплект лабораторний «Механіка»

Назва товару	Комплект лабораторний «Механіка»		
<p>Склад набору та характеристики</p>	<p>штангенциркуль – не менше 1; динамометр – не менше 1; зливна посудина – не менше 1; набір важків – не менше 1; набір важків з гачками - не менше 3; блоки (блок з вісью блока). – не менше 1; пружина - не менше 2; тіла рівного об'єму - не менше 3; стакан градуирований 100 мл. - не менше 1; циліндр мірний - не менше 1; вісь важільних терезів – не менше 1 шт., гайка притискна для ваг – не менше 1 шт., гайка регулювальна для ваг – не менше 2 шт. дужки шаль терезів – не менше 2 шт., важіль – не менше 1 шт., стержень 600 мм.- не менше 1 шт. , стрілка – не менше 1 шт., хрестоподібна муфта - не менше 2 шт., шаль терезів – не менше 2 шт., кріпильний гвинт – не менше 3 шт. секундомір – не менше 1; кулька металева - не менше 1;</p>		

	<p>капроновий шнур - не менше 5 м; терези електронні (максимальне значення не менше 0,2 кг, точність 0,1г, розмір платформи зважування не менше 80 мм) – не менше 1; ящик для транспортування та зберігання з ложементами – не менше 1. Додаткове обладнання: бігова доріжка (жолоб) – не менше 1 шт., дуга транспортер – не менше 1 шт., диск для вивчення обертового руху – не менше 1 шт., стержень 250 мм.– не менше 1 шт. термометр – не менше 1 шт., тіла неправильної форми - не менше 3 шт., стержень 240 мм. – не менше 1 шт. Циліндр мірний 100 мл., - не менше 1 шт. Стакан градуїований 250 мл. – не менше 1 шт. Фіксатор – не менше 1 шт. Брусок дерев'яний з гумовою накладкою з трьома отворами під важки – не менше 1 шт. Колба з корком – не менше 1 шт Колба з корком та речовиною – не менше 1 шт. Шкала для терезів – не менше 1 шт. Набір лабораторний «Механіка» має забезпечити виконання наступних лабораторних робіт згідно Типового переліку засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів. Затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 22 червня 2016 року № 704. Ознайомлення з вимірювальними приладами. Визначення ціни поділки шкали. Вимірювання об'єму твердих тіл, рідин і сипких матеріалів. Вимірювання розмірів малих тіл. Вимірювання маси тіл методом зважування. Визначення густини речовини. Визначення періоду обертання тіла. Дослідження коливальних нитяного маятника. Дослідження пружних властивостей тіл. Визначення коефіцієнта тертя ковзання. З'ясування умов плавання тіла. Вивчення умови рівноваги важеля.</p>		
--	---	--	--

	<p>Визначення ККД простого механізму. Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху. Дослідження руху тіла по колу. Вимірювання жорсткості пружного тіла. Дослідження рівноваги тіл під дією кількох сил. Виготовлення маятника і визначення періоду його коливань</p>		
--	--	--	--

10. Комплект лабораторний «Оптика і квантова фізика»

Назва товару	Комплект лабораторний «Оптика і квантова фізика»		
Склад набору та характеристики	<p>Комплект навчального обладнання призначений для проведення фронтальних лабораторних робіт при вивченні розділу «Оптика» шкільного курсу фізики. Склад набору: Брусочок - 1 шт.; Булавка – 4 шт.; Джерело світла - 1 шт.; Джерело світла (лазер) – 1 шт.; Дзеркало – 1 шт.; Екран - 1 шт.; Килимок - 1 шт.; Лінза збирача довгофокусна - 1 шт.; Лінза збирача короткофокусна - 1 шт.; Оптична лава - 1 шт.; Підставка - 1 шт.; Призма – 1 шт.; Слайд-рамки - 2 шт.; Провід сполучний - 2 шт.; Рамка з дифракційними решітками – 1 шт.; Розсіювальна лінза – 1 шт.; Набір для вивчення поляризації світла - 1 шт.; Блок живлення - 1 шт.; Опис лабораторних робіт - 1 шт.; Ящик для зберігання з ложементом – 1 шт.</p>		

11. Комплект лабораторний «Електрика і магнетизм»

Назва товару	Комплект лабораторний «Електрика і магнетизм»		
Склад набору та характеристики	<p>Використовується як навчальне приладдя в загальноосвітніх навчальних закладах для проведення на уроках фізики фронтальних і окремих практичних занять, а також по темах «Електричні явища», «Електромагнітні явища», «Електродинаміка», «Коливання та хвилі». Підходить для індивідуальних та факультативних занять по фізиці, основ</p>		

	<p>електроніки та радіотехніки. Склад набору: комплект прозорих модулів – 42 шт.; Резистор 10 Ом - 1 шт. Резистор 20 Ом - 2 шт. Резистор 39 Ом - 1 шт. Реостат 47 Ом - 1 шт. Реостат 1 кОм - 1 шт. Потенціометр 220 Ом - 1 шт. Конденсатор 14 мкФ - 1 шт. Конденсатор 23 мкФ - 1 шт. Індуктивність L1 * - 1 шт. Індуктивність L2 * - 1 шт. Транзистор р-п-р р-п-р - 1 шт. Транзистор п-р-п п-р-п - 1 шт. Діод германієвого Ge - 1 шт. Діод кремнієвий Si - 1 шт. Світлодіод - 1 шт. Фотодіод - 1 шт. Фоторезистор - 1 шт. Лампової патрон з лампою - 3,5 В; 0,26 А - 1 шт. Вимикач двохпозиційний - 1 шт. Перемикач на два напрямки - 1 шт. Сполучні модулі: кутовий - 4 шт. кутовий з гніздом - 2 шт. лінійний - 2 шт. лінійний з гніздом - 2 шт. розгалуженням - 4 шт. з розгалуженням з гніздом - 1 шт. Модулі підключення: вольтметра В - 1 шт. амперметра А - 1 шт. міліамперметра мА - 1 шт. джерела постійного струму - 1 шт. джерела змінного струму - 1 шт. зовнішнього елемента - 1 шт. комутаційна панель – 1 шт.; комплект з'єднувальних проводів – 6 шт.; тримач гальванічних елементів – 1 шт.; блок живлення – 1шт.;</p>		
--	---	--	--

	амперметр постійного струму – 1 шт.; амперметр змінного струму – 1 шт.; вольтметр постійного струму – 1 шт.; вольтметр змінного струму – 1 шт.; міліамперметр – 1 шт.; опис лабораторних робіт. ящик для зберігання – 1 шт.		
12. Комплект лабораторний «Молекулярна фізика і термодинаміка»			
Назва товару	Комплект лабораторний «Молекулярна фізика і термодинаміка»		
Склад набору та характеристики	Комплект навчального обладнання призначений для проведення фронтальних лабораторних робіт при вивченні розділів «Молекулярна фізика» і «Термодинаміка» шкільного курсу фізики. Склад набору: Вантаж - 2 шт.; Гачок - 1 шт.; Джгут гумовий – 1 шт.; Затискач - 2 шт.; Муфта - 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, місткість 100 мл – 1 шт. Стержень лабораторного штативу – 1 шт.; Стрічка вимірювальна – 1 шт.; Термометр – 1 шт.; Тіла для калориметрії – 3 шт.; Тримач для пробірок – 1 шт.; Трубка капілярна – 1 шт.; Трубка манометрична - 1 шт.; Прилад для вивчення газових законів. – 1 шт.; Флакон з кришкою крапельницею - 1 шт.; Циліндр мірний лабораторний з носиком, 100 мл - 1 шт.; Чашка Петрі – 1 шт.; Калориметр – 1 шт.; Електронні ваги – 1 шт.; Бюретка (для визначення коефіцієнта поверхневого натягу крапельним методом)- 1 шт.; Циліндри великого і малого діаметру		

	для вивчення газових законів – 1шт; Ящик для зберігання з ложементом – 1 шт.		
13. Комплект лабораторний «Електромагнітна Індукція»			
Назва товару	Комплект лабораторний «Електромагнітна Індукція»		
Склад набору та характеристики	Електромагніт розбірний-1шт; - Штабовий магніт – 2шт; - Компас-1шт; - Гальванометр лабораторний-1шт; - З'єднувальні проводи-комплект; - Котушка-моток-1шт; Ящик з ложементом для зберігання		
14. Блок Живлення			
Назва товару	Блок Живлення		
Характеристики	Живлення: 220В, 50Гц Ток холостого ходу не більше 20 мА Вихідна напруга 36В Вихідний ток 1,1А		

Примітка: у разі, коли в описі предмета закупівлі містяться посилання на конкретні торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, то разом з цим враховувати вираз "або еквівалент"

2. Комплект засобів навчання для кабінету фізики (тип 2) – 5 комплектів

1 комплект включає в себе:

<p><u>Склад комплекту засобів навчання для кабінету фізики (тип 2)</u></p>	<p><u>До складу комплекту засобів навчання для кабінету фізики (тип 2) входить:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету Фізики – <u>1 шт.</u> 2. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс учня для кабінету Фізики – <u>6 шт.</u> 3. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням – <u>1 шт.</u> 4. Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір) – <u>1 шт.</u> 5. Інтерактивна дошка – <u>1 шт.</u> 6. Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом – <u>1 шт.</u> 7. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом – <u>1 шт.</u> 8. Документ – камера – <u>1 шт.</u> 9. Демонстраційний набір «Електродинаміка» – <u>1 шт.</u> 10. Комплект лабораторний «Механіка» – <u>6 шт.</u> 11. Комплект лабораторний «Оптика і квантова фізика» – <u>6 шт.</u> 12. Комплект лабораторний «Електрика і магнетизм» – <u>6 шт.</u> 13. Комплект лабораторний «Молекулярна фізика і термодинаміка» – <u>6 шт.</u> 14. Комплект лабораторний «Електромагнітна Індукція» – <u>6 шт.</u> 15. Блок Живлення – <u>6 шт.</u> 		
<p><u>Технічні вимоги до складових комплекту</u></p>			
<p>Опис</p>	<p>Вимоги замовника, щодо бажаних характеристик товару</p>	<p>Характеристики товару запропоновані учасником процедури закупівлі</p>	<p>Відповідність (так/ні)</p>
<p>1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету Фізики</p>			
<p>Назва товару</p>	<p>Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету Фізики</p>		
<p>Складові</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Програмне забезпечення – 1 од. 2. Аналогово-цифровий перетворювач – 1 од. 3. Датчик напруги (зовнішній) – 2 од. 4. Датчик струму (зовнішній) – 2 од. 5. Датчик температури (зовнішній) – 2 од. 6. Датчик магнітного поля (зовнішній) – 1 од. 7. Датчик температури (термопара, зовнішній) – 1 од. 8. Фотоворота (зовнішній) – 2 од. 9. Датчик сили (зовнішній) – 2 од. 10. Датчик тиску(зовнішній) - 1 од. 11. Мікрофонний датчик (зовнішній) – 1 од. 12. Датчик освітленості(зовнішній) – 1 од. 13. Датчик прискорення (зовнішній) – 1 од. 14. Датчик освітленості високої чутливості (зовнішній) – 1 од. 		

	<p>15. Датчик обертання(зовнішній, механічний) – 1 од. 16. Датчик заряду(зовнішній) – 1 од. 17. Набір «Механіка» - 1 од. 18. Набір «Оптика» - 1 од. 19. Набір “Балістична гармата” – 1 од 20. Кишимок-таймер - 1 од.</p>		
Загальні вимоги цифрового вимірювального комп’ютерного комплексу	<p>Цифровий вимірювальний комп’ютерний комплекс для кабінету фізики підключається до USB-порту комп’ютера. Має можливість бездротового та дротового способу під’єднання (максимальна дальність під’єднання не менше 20 метрів). Має автономний режим з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп’ютера. Комплекс супроводжується керівництвом з експлуатації методичним посібником та програмним забезпеченням.</p>		
Методичний посібник	<p>Методичний посібник з проведення демонстраційних експериментів та лабораторних робіт у вигляді інтерактивного застосунку з можливістю роботи в режимі без підключення до мережі Інтернет, інтерактивним змістом, функціоналом для створення нотаток та закладенок безпосередньо у посібнику, який працює в операційних системах ОС Windows, та/або Android, та/або iOS. Методичний посібник з фізики повинен містити не менше 20 демонстраційних експериментів та лабораторних робіт з використанням цифрового вимірювального комп’ютерного комплексу для кабінету фізики, мати інструменти для створення власних експериментів</p>		
Програмне забезпечення	<p>Характеристики програмного забезпечення цифрового вимірювального комп’ютерного комплексу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • можливість збору даних одночасно з декількох датчиків; • кілька режимів відображення даних: графіки, таблиці, діаграми і цифровий вигляд; • можливість математичного опрацювання зібраних даних у вікні графіків та таблиць із застосуванням основних функцій аналізу графічних даних; • можливість отримання статистичних характеристик отриманих даних; • експорт даних в Excel та інші програми; • наявність версій програмного забезпечення ОС, сумісних з комп’ютером вчителя/учня; • інтерфейс програмного забезпечення повинен бути 		

	<p>багатомовним (україномовний та англomовний інтерфейси обов'язкові)</p> <ul style="list-style-type: none"> • набір інструментів для аналізу зібраних даних, можливість ручного введення даних та побудови передбачень • Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
Аналогово-цифровий перетворювач	<p>Аналогово-цифровий перетворювач повинен мати можливість:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати з пристроями під управлінням ОС Windows, та/або Android, та/або iOS за допомогою програмного забезпечення; • мати бездротове підключення до ПК, підключення по USB та мати автономний режим роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований екран (вказати виробника системного програмного забезпечення в даному режимі роботи, під управлінням якого працює Аналогово-Цифровий перетворювач) з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера; • мати частоту замірів не менше 100 000 на секунду; • мати можливість підключення не менше 5 зовнішніх датчиків напряму до аналого-цифрового перетворювача, • відповідати світовим стандартам FCC, CE; • відповідати сертифікату Bluetooth SIG; • мати роздільну здатність замірів не менше 12 біт; • мати можливість автономного нагромадження даних у внутрішню пам'ять не менше 200Мб; • мати автоматичне розпізнавання датчиків; • мати зовнішній індикатор роботи. • Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
Датчик напруги (зовнішній)	<p>Діапазон вимірювань: не менше ± 30 В. Точність: не більше ± 5 %. Максимальна вхідна напруга: не менше 25 В. Калібрування: не вимагає калібрування.</p>		
Датчик струму (зовнішній)	<p>Діапазон: не менше ± 6 А. Вхідний струм: змінний або постійний струм. Похибка: не більше ± 5 %. Максимальний вхідний струм: не менше 6 А. Калібрування: не вимагає калібрування.</p>		
Датчик температури (зовнішній)	<p>Діапазон:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше -20 °С • Верхня границя діапазону - не менше $+120$ °С. <p>Похибка: не більше ± 2 %.</p>		

	Чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика. Калібрування: не вимагає калібрування.		
Датчик магнітного поля (зовнішній)	Діапазон: не менше $\pm 0,32$ мТл, не менше $\pm 6,4$ мТл, Похибка: не більше $\pm 8\%$. Калібрування: поставляється повністю відкалібрований.		
Датчик температури (термопара, зовнішній)	Діапазон: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$ • Верхня границя діапазону- не менше $+1200\text{ }^{\circ}\text{C}$. Похибка: не більше $\pm 3\%$. Калібрування: не вимагає калібрування.		
Фоторота (зовнішній)	датчик вимірює час, необхідний об'єкту для проходження під аркою датчика.		
Датчик сили (зовнішній)	діапазони: не менше -10 Н до $+10\text{ Н}$; не менше -50 Н до $+50\text{ Н}$. Похибка: не більше $\pm 5\%$. Калібрування: поставляється повністю відкалібрований.		
Датчик тиску (зовнішній)	Діапазон: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 кПа • Верхня границя діапазону- не менше 210 кПа Похибка: не більше $\pm 5\%$.		
Мікрофонний датчик (зовнішній)	Частотний діапазон: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 100 Гц • Верхня границя діапазону- не менше $8\text{ }000\text{ Гц}$ 		
Датчик освітленості (зовнішній)	Діапазони: <i>1 діапазон</i> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 лк • Верхня границя діапазону- не менше 600 лк <i>2 діапазон</i> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 лк • Верхня границя діапазону- не менше 6000 лк <i>3 діапазон</i> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 лк • Верхня границя діапазону- не менше 150 клк Похибка: не більше $\pm 4\%$.		
Датчик прискорення (зовнішній)	діапазон: не менше $\pm 5\text{ g}$. Похибка: не більше $\pm 1\%$		
Датчик освітленості високої чутливості	3 діапазони: $1\text{ }\mu\text{W}$,		

(зовнішній)	10 μ W, 100 μ W		
Датчик обертання (зовнішній, механічний)	роздільна здатність: 1° та 0,25° Максимальна вимірювальна швидкість – не менше 30 об/сек		
Датчик заряду (зовнішній)	Діапазон вимірювань <ul style="list-style-type: none"> • не більше - 100 нКл • не менше + 100 нКл Максимальна вхідна напруга - не менше 150 В		
Набір «Механіка»	направляюча лави з блоком (алюміній), регулюється за нахилом, довжина не менше 1,2 м - 1; візки на підвісці, що забезпечує низьке тертя (магнітна, повітряна, підшипникова) – 2; змінні циліндричні вантажі - 4; набір для кріплення фотоворіг для фіксації проїзду візка –2; комплект додаткового пристосування для демонстрації виконання закону збереження імпульсу – 1; ящик для транспортування та зберігання з ложементами-1 тримач для датчику відстані, що дозволяє розмішувати датчик за межами направляючої лави – 1; Магніти, що фіксуються на візках для притягання/відштовхування візків – 4		
Набір «Оптика»	Джерело світла з блоком живлення Набір лінз не менше 3х (Фокус лінз 100, 200 і -150 мм) Тримач для датчику освітленості Екран з міліметровою розміткою Апертурний диск Лінза з фокусом -200 мм Лінза з регульованим фокусом до 200 мм Екран, половина якого є прозорою Поляризаційна лінза, що регулюється вручну – 2 од Поляризаційна лінза, що регулюється під управлінням датчику обертання Ремінь для підключення лінзи до датчику обертання Джерело світла, яке формується від 3х світлодіодів (Червоного, Зеленого, Синього), кожен діод керується потенціометром на задній кришці пристрою Лінза і двостороннім екраном (можливість плавного регулювання інтенсивністю червоного, синього і зеленого світлодіодів). Екран для формування кольорового зображення Червоний лазерний світловий потік: 635 нм +/- 5 нм (2 клас лазера)		

	<p>Система, яка складається з великого Набору дифракційних ґраток, які можна використовувати в різноманітних комбінаціях</p> <p>Одиночний розріз:</p> <p>а) 0,02 мм б) 0,04 мм в) 0,08 мм г) 0,16 мм</p> <p>Перемінний розріз:</p> <p>а) Клин: 0.02 – 0.2 мм шириною б) Подвійний розріз: 0,04 мм шириною, відстань 0.125 – 0.75 мм</p> <p>Подвійний розріз:</p> <p>а) 0.04 мм шириною 0,25 мм один від одного б) 0.04 мм в ширину на 0,5 мм один від одного в) 0.08 мм шириною 0,25 мм один від одного г) 0.08 мм в ширину на 0,5 мм один від одного</p> <p>Множинні розрізи:</p> <p>а) 0.04 мм шириною 0,25 мм один від одного б) 4 комплекти, 2, 3, 4, 5 розрізи</p> <p>Система позиціонування великої точності для кріплення датчика світла</p> <p>шаг 40 μм, діапазон 150 мм.</p> <p>Всі складові набору Оптика постачаються в тримачах сумісних, які фіксуються на Лаві, що входить до набору Механіка</p>		
<p>Набір “Балістична гармата”</p>	<p>Балістична гармата, яка містить 2 фоторіг, що вимірюють час польоту кульки між ними, під'єднується до Анвлогово-Цифрового перетворювача.</p> <p>Можливість регулювання сили з якою гармата діє на металеву кульку</p> <p>Кут запуску: від 0 до 70 градусів</p> <p>Швидкість запуску: 0-6 м/с</p> <p>Максимальна відстань до цілі: 2,5 м</p> <p>Балістична гармата (1 шт)</p> <p>Ручна помпа для регуляції тиску пушки (1 шт)</p> <p>Котушка клейкого паперу для маркування (1 шт)</p>		
<p>Килимок-таймер</p>	<p>з'єднується до Балістичною гарматою та фіксує час польоту кульки.</p> <p>Балістичної гармати та Килимок-таймер, під'єднані до Аналогово-Цифрового перетворювача дозволяють одночасно виміряти початкову швидкість кульки та час її польоту.</p> <p>Набір кабелів у кількості, достатній для підключення аналогово-цифрового перетворювача та датчиків</p>		

Гарантійний термін від виробника на цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс та його компонентів	не менше 5 років		
Інші вимоги	<p>Вся апаратна частина та програмне забезпечення Цифрових вимірювальних комп'ютерних комплексів вчителя/учня повинна бути від одного виробника. Якщо пропонується обладнання декількох виробників, учасник у складі тендерної пропозиції повинен надати листи від кожного виробника (для даної закупівлі із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель), в якому міститься перелік обладнання (з артикулами) від всіх виробників в якому виробник гарантує та підтверджує повну сумісність усього комплексу (включаючи вироби інших виробників) обладнання згідно цього технічного завдання.</p> <p>У разі якщо Аналогово-Цифрового перетворювача в режимі автономної роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран використовує програмне забезпечення від стороннього виробника (Androide, IOS, Windows та інші), надати гарантійний лист від виробника програмного забезпечення, у якому повинна бути вказана версія програмного забезпечення, що використовується, та гарантія що бути підтримуватись оновлення операційної системи, що використовується як системне програмне забезпечення із пристроєм, що пропонується до постачання у термін не менше ніж 60 місяців. У листі обов'язково вказати номер найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель.</p>		
2. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс учня для кабінету Фізики			
Назва товару	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс учня для кабінету Фізики		
Складові	<ol style="list-style-type: none"> 1. Програмне забезпечення – 1 од. 2. Аналогово-цифровий перетворювач – 1 од. 3. Датчик напруги (зовнішній) – 1 од. 4. Датчик струму (зовнішній) – 1 од. 5. Датчик температури (зовнішній) – 1 од. 6. Фотоворота (зовнішній) – 1 од. 7. Датчик сили (зовнішній) – 1 од. 		
Загальні вимоги цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу	<p>Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для кабінету фізики підключається до USB-порту комп'ютера.</p> <p>Має можливість бездротового та дротового способу під'єднання (максимальна дальність під'єднання не менше 20 метрів).</p> <p>Має автономний режим з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера.</p> <p>Комплекс супроводжується керівництвом з експлуатації методичним посібником та програмним забезпеченням.</p>		
Методичний посібник	<p>Методичний посібник з проведення демонстраційних експериментів та лабораторних робіт у вигляді інтерактивного застосунку з можливістю роботи в режимі без підключення до мережі Інтернет, інтерактивним змістом, функціоналом для</p>		

	<p>створення нотаток та закладінок безпосередньо у посібнику, який працює в операційних системах ОС Windows, та/або Android, та/або iOS.</p> <p>Методичний посібник з фізики повинен містити не менше 20 демонстраційних експериментів та лабораторних робіт з використанням цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для кабінету фізики, мати інструменти для створення власних експериментів</p>		
<p>Програмне забезпечення</p>	<p>Характеристики програмного забезпечення цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • можливість збору даних одночасно з декількох датчиків; • кілька режимів відображення даних: графіки, таблиці, діаграми і цифровий вигляд; • можливість математичного опрацювання зібраних даних у вікні графіків та таблиць із застосуванням основних функцій аналізу графічних даних; • можливість отримання статистичних характеристик отриманих даних; • експорт даних в Excel та інші програми; • наявність версій програмного забезпечення ОС, сумісних з комп'ютером вчителя/учня; • інтерфейс програмного забезпечення повинен бути багатомовним (україномовний та англійськомовний інтерфейси обов'язкові) • набір інструментів для аналізу зібраних даних, можливість ручного введення даних та побудови передбачень • Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
<p>Аналогово-цифровий перетворювач</p>	<p>Аналогово-цифровий перетворювач повинен мати можливість:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати з пристроями під управлінням ОС Windows, та/або Android, та/або iOS за допомогою програмного забезпечення; • мати бездротове підключення до ПК, підключення по USB та мати автономний режим роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований екран (вказати виробника системного програмного забезпечення в даному режимі роботи, під управлінням якого працює Аналогово-Цифровий перетворювач) з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера; • мати частоту замірів не менше 100 000 на секунду; • мати можливість підключення не менше 5 зовнішніх 		

	<ul style="list-style-type: none"> датчиків напряму до аналого-цифрового перетворювача, • відповідати світовим стандартам FCC, CE; • відповідати сертифікату Bluetooth SIG; • мати роздільну здатність замірів не менше 12 біт; • мати можливість автономного нагромадження даних у внутрішню пам'ять не менше 200Мб; • мати автоматичне розпізнавання датчиків; • мати зовнішній індикатор роботи. • Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
Датчик напруги (зовнішній)	<p>Діапазон вимірювань: не менше ± 30 В. Похибка: не більше ± 5 %. Максимальна вхідна напруга: не менше 25 В. Калібрування: не вимагає калібрування.</p>		
Датчик струму (зовнішній)	<p>Діапазон: не менше ± 6 А. Вхідний струм: змінний або постійний струм. Похибка: не більше ± 5 %. Максимальний вхідний струм: не менше 6 А. Калібрування: не вимагає калібрування.</p>		
Датчик температури (зовнішній)	<p>Діапазон:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше -20 °С • Верхня границя діапазону- не менше $+120$ °С. <p>Похибка: не більше ± 2 % . Чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика. Калібрування: не вимагає калібрування.</p>		
Фоторота (зовнішній)	датчик вимірює час, необхідний об'єкту для проходження під аркою датчика.		
Датчик сили (зовнішній)	<p>діапазони: не менше -10 Н до +10 Н; не менше -50 Н до +50 Н. Похибка: не більше $\pm 5\%$. Калібрування: поставляється повністю відкалібрований.</p>		
Гарантійний термін від виробника на цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс та його компонентів	не менше 5 років		
Інші вимоги	Вся апаратна частина та програмне забезпечення Цифрових вимірювальних комп'ютерних комплексів вчителя/учня повинна бути від		

одного виробника. Якщо пропонується обладнання декількох виробників, учасник у складі тендерної пропозиції повинен надати листи від кожного виробника(для даної закупівлі із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель), в якому міститься перелік обладнання (з артикулами) від всіх виробників в якому виробник гарантує та підтверджує повну сумісність усього комплексу (включаючи вибори інших виробників) обладнання згідно цього технічного завдання.

У разі якщо Аналогово-Цифрового перетворювача в режимі автономної роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран використовує програмне забезпечення від стороннього виробника (Androide, IOS,Windows та інші), надати гарантійний лист від виробника програмного забезпечення, у якому повинна бути вказана версія програмного забезпечення, що використовується, та гарантія що бути підтримуватись оновлення операційної системи, що використовується як системне програмне забезпечення із пристроєм, що пропонується до постачання у термін не менше ніж 60 місяців. У листі обов'язково вказати номер найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель.

3. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням

Назва товару	Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням		
Комплектація	6. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) 7. Операційна система 8. Пакет програмних засобів офісного призначення 9. Антивірус 10. Спеціалізоване програмне забезпечення (Інтерактивні мультимедійні електронні освітні ресурси)		
Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук)	Процесор з технологіями - Intel Core i3 або еквівалент; Кількість ядер процесора - не менше 2 (двох); Частота - не менше 2000 MHz; оперативна пам'ять – не менше DDR3, частота - не менш 1333 MHz, об'єм оперативної пам'яті - не менш ніж 4 Гб; жорсткий диск - не менш ніж 500 ГБ; 5400 RPM; ЖК-екран: не менше 15,6 - дюймовий екран; технологія – LCD з LED підсвіткою; роздільна здатність - не менше 1366 x 768; Порти та інтерфейси: <ul style="list-style-type: none"> • не менше 1 LAN(RJ-45), • не менше 1 HDMI, • не менше 1 USB 2.0, • не менше 2 USB 3.0 		
Операційна система	Microsoft Windows 10 Professional Ukrainian або еквівалент, а саме: <ul style="list-style-type: none"> • попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) • безкоштовні оновлення • підтримка роботи у локальній обчислювальній мережі з 		

	<p>доменною організацією</p> <ul style="list-style-type: none"> україномовний інтерфейс 		
Пакет програмних засобів офісного призначення	Microsoft Office 2016 Professional Ukrainian або еквівалент		
Антивірус	<ul style="list-style-type: none"> попередньо встановлений антивірусний захист із здатністю виявлення та знешкодження мережеских загроз, наявністю превентивних технологій, які забезпечують виявлення невідомих загроз; термін дії ліцензії - не менше ніж 5 років 		
Спеціалізоване програмне забезпечення (Інтерактивні мультимедійні електронні освітні ресурси)	<ul style="list-style-type: none"> для створення, перегляду та програвання інтерактивного навчального вмісту; підтримує імпорт створених файлів різних форматів; містить вбудований інструмент запису екрану з функцією запису та збереження робочого стола або його обраної зони; містить функціонал автоматичного оновлення; містить не менше 1100 вбудованих 3D моделей освітньої тематики українською мовою; Дозволяє електронну PDF версію друкованого підручника, за допомогою одного кліку імпортувати в Програмне забезпечення. Програмне забезпечення автоматично розпізнає картинки та дозволяє під час використання збільшувати їх одним кліком. Програмне забезпечення автоматично аналізує любий текст що завантажується в Програмне забезпечення, та створює інтерактивний зміст (вчитель має можливість редагувати його). Вчитель має можливість додавання до уроку будь-якого елемента з численних бібліотек. Інструмент для створення тестів підписка (ліцензія) – не менше 1-го року. 		
4. Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір)			
Назва товару	Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір)		
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> формат паперу А4; принтер та копір для друку кольорових та чорно-білих документів; сканер кольорових та чорно-білих документів; швидкість друку не менше ніж 25 ст/хв; технологія струменева або лазерна; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • стартовий комплект витратних матеріалів має забезпечувати не менше ніж 4000 видруків кольорових документів формату А4 із середнім заповненням сторінки не менше 5 %; • витратні матеріали для цієї моделі принтера мають бути доступними для придбання в Україні 		
--	---	--	--

5. Інтерактивна дошка

Назва товару	Інтерактивна дошка		
Тип розпізнавання торкання інтерактивної поверхні	мінімальний розмір об'єкту, що гарантовано розпізнається не менше 3 мм; час розпізнавання не більше 2 мс		
Управління контентом	<p>Можливість управління контентом безпосередньо за допомогою дотиків пальців руки, маркера і будь-яких непрозорих предметів; У користувачів, включаючи дітей з обмеженими можливостями, які не можуть тримати в руці маркер або писати пальцем, повинна бути можливість використовувати інші об'єкти, наприклад, тенісний м'яч, паличку або інший не гострий предмет для роботи з дошкою.</p> <p>Користувач повинен мати можливість писати на дошці цифровим чорнилом поверх будь-якого зображення використовуючи маркер або палець;</p> <p>Підтримка стандартних функцій принаймні лівої і правої кнопок миші в точці дотику до активної поверхні</p> <p>Інтерактивна дошка повинна поставлятися зі стандартним програмним забезпеченням і драйверами, яке не є версією з обмеженими характеристиками або функціональністю</p>		
Підтримка одночасних дотиків	не менше 8 (вісім) одночасних дотиків		
технологію Multitouch	Інтерактивна дошка повинна підтримувати технологію Multitouch. Ця функція дозволяє одночасно працювати, писати, переміщати об'єкти за допомогою пальців або маркерів відразу декільком користувачам незалежно один від одного		
Лотки для маркерів	Дошка повинна мати лоток для маркерів з місцем для 2х маркерів		
Керування жестами	Інтерактивна дошка повинна підтримувати жести з кількома дотиками. Використовуючи жести, виконувати двома пальцями, користувач повинен змінити розмір об'єкта на сторінці, повернути об'єкт, збільшити або зменшити масштаб і багато іншого		
Маркери	Інтерактивна дошка повинна комплектуватися пасивними маркерами - не менше 2-х; Маркери не повинні мати проводів, будь-якої схематехніки або		

	механіки, елементів живлення Дошка повинна зберігати функціональність навіть якщо маркери відсутні У маркерах повинна бути використана технологія «тихого пера» для зниження гучності звуку при написанні на інтерактивній дошці		
Позиціонування дотику	не менше ніж 32000 × 32000 точок		
Тип інтерфейсу	USB або еквівалентний		
Довжина кабелю	не менше ніж необхідно для підключення пристрою до персонального комп'ютера вчителя в місці його установки		
Підключення	Підключення інтерактивної дошки здійснюється до персонального комп'ютера вчителя		
Гарантія на інтерактивну дошку	- не менше 3 років Для збереження гарантії не обов'язковий сертифікований монтаж дошки		
6. Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом			
Назва товару	Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом		
Світловий потік	не менше 3100 ANSI люменів		
Роздільна здатність проектора	не менше XGA (1024x768 пікселів) або WXGA (1280x720 пікселів), підтримка до 1920x1200 пікселів		
Технологія відтворення зображення	LCD або DLP		
Аспектне співвідношення	4:3 або 16:9, 16:10		
Контрасність	не менше 13000:1		
Термін експлуатації лампи мультимедійного проектора	не менше 8000 годин (в стандартному режимі) і 12000 годин (в економічному режимі)		
Комплектація	Проектор повинен комплектуватись підвісом; Проектор встановлюється на спеціальному підвісі, який кріпиться безпосередньо над верхнім краєм інтерактивної дошки до стіни або до стелі		
Відстань від об'єктива проектора до площини проєкції	не більше 1 метра		
Довжина інтерфейсного кабелю	не менша, ніж необхідна для підключення пристрою до комп'ютера вчителя у місці його встановлення Підключення здійснюється до графічного адаптера комп'ютера		

	вчителя		
Гарантія на проектор	не менше 3-х років		
гарантія на лампу проектора	не менше 1-го року або 1000 годин в робочому режимі		
7. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом			
Назва товару	Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом		
Характеристики	<p>Програмне забезпечення повинно працювати під управлінням операційних систем Windows, MacOS або Linux.</p> <p>Програмне забезпечення повинно інтегруватися в популярні програми інших розробників, в т.ч. Microsoft Word, Excel, PowerPoint, CorelDRAW, Microsoft Paint, AutoCAD, Adobe Acrobat і інші, а саме писати, конвертувати замітки в друкований текст і зберігати цифрові або текстові замітки безпосередньо в форматах цих програм;</p> <p>Програмне забезпечення повинно підтримувати імпорт в загальний формат CFF (interactivewhiteboardcommonfileformat (.iwb)) і експорт файлів з нього для використання інтерактивного навчального контенту на інтерактивних дошках різних виробників;</p> <p>Програмне забезпечення повинно мати безкоштовну установку мінімум на чотири персональні комп'ютери з однієї ліцензії;</p> <p>Можливість вставити елемент YouTube в інтерактивний урок і виконати пошук відео (не менш ніж 1 рік повноцінного використання з можливістю подовження підписки)</p> <p>Можливість поділитися уроком для спільного користування, шляхом створення унікального URL посилання через Інтернет, та мати Online версію програмного забезпечення</p> <p>Користувач повинен мати можливість безкоштовного, і без будь-якого ліміту використання в часі OnLine (хмарного) сервісу для перегляду інтерактивного навчального контенту створеного в програмному забезпеченні інтерактивного комплексу. Вказати Інтернет ресурс;(ресурс повинен належати та підтримуватись виробнику програмного забезпечення, у разі використання зовнішнього інтернет ресурсу, надати гарантійний лист від власника ресурсу в якому він гарантує підтримку вищевказаних можливостей)</p> <p>Програмне забезпечення повинно підтримувати імпорт створених файлів в різні формати, включаючи HTML, PDF і JPG;</p> <p>Програмне забезпечення повинно підтримувати планшетні ПК;</p>		

	<p>Програмне забезпечення повинно мати функцію автоматичного оновлення. Вказати версію і дату останнього оновлення програмного забезпечення виробником;</p> <p>Оновлення програмного забезпечення для інтерактивної дошки повинні надаватися виробником інтерактивної дошки OnLine і без додаткової оплати як мінімум на 1 рік;</p> <p>Користувач повинен мати можливість змінювати об'єкт (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення інтерактивної дошки;</p> <p>Колекція контенту програмного забезпечення повинна включати в себе мінімум 6000 об'єктів, включаючи графічні фрагменти, фони, відео, аудіо кліпи, файли Adobe® Flash® і інтерактивні завдання;</p> <p>Користувач повинен мати можливість записати екран (опціонально зі звуком) і створити відео в форматі .avi або .mov. Повинен мати можливість додати до запису водяний знак.</p> <p>Інструмент запису екрану повинен мати можливість записати весь робочий стіл, обрану зону або вибране вікно;</p> <p>Користувач повинен мати можливість писати поверх відтвореного відео;</p> <p>Програмне забезпечення для інтерактивної дошки повинно мати функцію розпізнавання геометричних форм;</p> <p>Наявність функції запису рівняння від руки. Математичні інструменти повинні розпізнавати написані від руки математичні вирази в друкований вигляд, будувати 3D перспективи за нею та інше.</p> <p>Програмне забезпечення повинно стандартне файлове меню Microsoft®. Воно повинно підтримувати спеціальні шрифти та наукові символи;</p> <p>Програмне забезпечення повинно містити інтегровані в нього додатки таке як система інтерактивного OnLine тестування, робота з 3D об'єктами, підключення планшетного комп'ютера iPad і ін.</p>		
--	--	--	--

8. Документ – камера

Назва товару	Документ - камера		
Характеристики	<p style="text-align: center;">Забезпечує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрацію плоских документів (папери, книжки, журнали) форматом не менше А4, а також об'ємних предметів, крихких об'єктів тощо без попереднього сканування; • виведення чіткого зображення в умовах освітленої шкільної 		

	<p>аудиторії з можливістю автоматичного фокусування та регулювання підсвітки робочої зони камери.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повнокольорове зображення з документ-камери виводиться в режимі онлайн на комп'ютер вчителя або на проектор. • Документ-камера має бути сумісною з операційною системою на комп'ютері вчителя та підключатися до комп'ютера вчителя або проектора за допомогою USB- інтерфейсу 		
9. Демонстраційний набір «Електродинаміка»			
Назва товару	Демонстраційний набір «Електродинаміка»		
Комплектація та характеристики	<p>панель демонстраційна – 1 шт. комплект модулів – 1 шт. блок живлення для вимірювальних модулів 43009-У – 1 шт. з'єднувальний провід – 28 шт. накінецьник – 10 шт. паспорт – 1 прим. диск з описом експериментів з використанням набору демонстраційного «Електродинаміка» (допускається друковане видання) – 1 шт. споживча тара (футляр) – 2 шт. ЗІП (призначений для заміни ламп в модулі EL): лампа розжарювання 3,5 В; 0,26 А – 1 шт. лампа розжарювання 2,5 В; 0,068 А – 1 шт. лампа розжарювання 26 В 0,12 А – 1 шт. До комплекту модулів входять: модуль з резистором R1 1 Ом – 1 шт. модуль з резистором R2 2 Ом – 1 шт. модуль з резистором R3 3 Ом – 1 шт. модуль з резистором R4 5 Ом – 1 шт. модуль з резистором R5 10 Ом – 1 шт. модуль з резистором R7 47 Ом – 1 шт. модуль з резистором R8 1 кОм – 1 шт. модуль з резистором R9 470 Ом – 1 шт. модуль з терморезистором RK1 470 Ом – 1 шт. модуль з резистором R_x 8 Ом – 1 шт. модуль з реостатом 0–6 Ом – 1 шт. модуль з потенціометром RP1 1 кОм – 1 шт. модуль з конденсатором C1 14 мкФ – 1 шт. модуль з конденсатором C2 4,7 мкФ – 1 шт. модуль з конденсатором C3 2200 мкФ – 1 шт. модуль з конденсатором C4 4700 мкФ – 1 шт. модуль з конденсатором C 4,7/9,2 мкФ – 1 шт.</p>		

	<p>модуль з конденсатором Сх 6,8 мкФ – 1 шт. модуль з котушкою індуктивності L1 – 1 шт. модуль з трансформатором TP1 – 36/6 В – 1 шт. модуль з лампою розжарювання EL 3,5V – 3,5 В 0,26 А – 1 шт. модуль з лампою розжарювання EL – 6,3 В 0,3 А – 1 шт. модуль з лампою неоновую EL – 1 шт. модуль з діодом VD1 Si – 1 шт. модуль з світлодіодом VD2 – 1 шт. модуль з фотодіодом VD3 – 1 шт. модуль з фоторезистором R6 – 1 шт. модуль з транзистором VT1 p-n-p Ge – 1 шт. модуль з реле Р – 1 шт. модуль з електровакуумною лампою VL1 – 1 шт. модуль з перемикачем на два напрямки S1 – 1 шт. модуль з вимикачем двопозиційним S2 – 1 шт. модуль з запобіжником F – 1 шт. модуль для визначення питомого опору – 1 шт. Елементи підключення: модуль підключення вольтметра постійного струму – 1 шт. модуль підключення амперметра постійного струму – 1 шт. модуль підключення вольтметра змінного струму – 1 шт. модуль підключення амперметра змінного струму – 1 шт. модуль підключення джерела постійного струму – 1 шт. модуль підключення джерела змінного струму – 1 шт. модуль підключення котушки індуктивності L2 – 1 шт. Вимірювальні модулі: модуль вольтметра постійного струму – 1 шт. модуль вольтметра змінного струму – 1 шт. модуль амперметра постійного струму – 1 шт. модуль амперметра змінного струму – 1 шт. модуль міліамперметра постійного і змінного струму – 1 шт.</p>		
10. Комплект лабораторний «Механіка»			
Назва товару	Комплект лабораторний «Механіка»		
Склад набору та характеристики	<p>штангенциркуль – не менше 1; динамометр – не менше 1; зливна посудина – не менше 1; набір важків – не менше 1; набір важків з гачками - не менше 3; блоки (блок з вісью блока).– не менше 1; пружина - не менше 2; тіла рівного об'єму - не менше 3; стакан градуирований 100 мл. - не менше 1;</p>		

	<p>циліндр мірний - не менше 1; вісь важільних терезів – не менше 1 шт., гайка притискна для ваг – не менше 1 шт., гайка регулювальна для ваг – не менше 2 шт. дужки шаль терезів – не менше 2 шт., важіль – не менше 1 шт., стержень 600 мм.- не менше 1 шт. , стрілка – не менше 1 шт., хрестоподібна муфта - не менше 2 шт., шаль терезів – не менше 2 шт., кріпильний гвинт – не менше 3 шт. секундомір – не менше 1; кулька металева - не менше 1; капроновий шнур - не менше 5 м; терези електронні (максимальне значення не менше 0,2 кг, точність 0,1г, розмір платформи зважування не менше 80 мм) – не менше 1; ящик для транспортування та зберігання з ложементами – не менше 1. Додаткове обладнання: бігова доріжка (жолоб) – не менше 1 шт., дуга транспортер – не менше 1 шт., диск для вивчення обертового руху – не менше 1 шт., стержень 250 мм.– не менше 1 шт. термометр – не менше 1 шт., тіла неправильної форми - не менше 3 шт., стержень 240 мм. – не менше 1 шт. Циліндр мірний 100 мл., - не менше 1 шт. Стакан градуїований 250 мл. – не менше 1 шт. Фіксатор – не менше 1 шт. Брусок дерев'яний з гумовою накладкою з трьома отворами під важки – не менше 1 шт. Колба з корком – не менше 1 шт Колба з корком та речовиною – не менше 1 шт. Шкала для терезів – не менше 1 шт. Набір лабораторний «Механіка» має забезпечити виконання наступних лабораторних робіт згідно Типового переліку засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів. Затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 22 червня 2016 року № 704.</p>		
--	---	--	--

	<p>Ознайомлення з вимірювальними приладами. Визначення ціни поділки шкали. Вимірювання об'єму твердих тіл, рідин і сипких матеріалів. Вимірювання розмірів малих тіл. Вимірювання маси тіл методом зважування. Визначення густини речовини. Визначення періоду обертання тіла. Дослідження коливань нитяного маятника. Дослідження пружних властивостей тіл. Визначення коефіцієнта тертя ковзання. З'ясування умов плавання тіла. Вивчення умови рівноваги важеля. Визначення ККД простого механізму. Визначення прискорення тіла під час рівноприскореного руху. Дослідження руху тіла по колу. Вимірювання жорсткості пружного тіла. Дослідження рівноваги тіл під дією кількох сил. Виготовлення маятника і визначення періоду його коливань</p>		
--	---	--	--

11. Комплект лабораторний «Оптика і квантова фізика»

Назва товару	Комплект лабораторний «Оптика і квантова фізика»		
<p>Склад набору та характеристики</p>	<p>Комплект навчального обладнання призначений для проведення фронтальних лабораторних робіт при вивченні розділу «Оптика» шкільного курсу фізики. Склад набору: Брусок - 1 шт.; Булавка – 4 шт.; Джерело світла - 1 шт.; Джерело світла (лазер) – 1 шт.; Дзеркало – 1 шт.; Екран - 1 шт.; Килимок - 1 шт.; Лінза збирача довгофокусна - 1 шт.; Лінза збирача короткофокусна - 1 шт.; Оптична лава - 1 шт.; Підставка - 1 шт.; Призма – 1 шт.; Слайд-рамки - 2 шт.; Провід сполучний - 2 шт.; Рамка з дифракційними решітками – 1 шт.; Розсіювальна лінза – 1 шт.; Набір для вивчення поляризації світла - 1 шт.; Блок живлення - 1 шт.;</p>		

	Опис лабораторних робіт - 1 шт.; Ящик для зберігання з ложементом – 1 шт.		
12. Комплект лабораторний «Електрика і магнетизм»			
Назва товару	Комплект лабораторний «Електрика і магнетизм»		
Склад набору та характеристики	<p>Використовується як навчальне приладдя в загальноосвітніх навчальних закладах для проведення на уроках фізики фронтальних і окремих практичних занять, а також по темах «Електричні явища», «Електромагнітні явища», «Електродинаміка», «Коливання та хвилі». Підходить для індивідуальних та факультативних занять по фізиці, основ електроніки та радіотехніки.</p> <p>Склад набору: комплект прозорих модулів – 42 шт.; Резистор 10 Ом - 1 шт. Резистор 20 Ом - 2 шт. Резистор 39 Ом - 1 шт. Реостат 47 Ом - 1 шт. Реостат 1 кОм - 1 шт. Потенціометр 220 Ом - 1 шт. Конденсатор 14 мкФ - 1 шт. Конденсатор 23 мкФ - 1 шт. Індуктивність L1 * - 1 шт. Індуктивність L2 * - 1 шт. Транзистор р-п-р р-п-р - 1 шт. Транзистор п-р-п п-р-п - 1 шт. Діод германієвого Ge - 1 шт. Діод кремнієвий Si - 1 шт. Світлодіод - 1 шт. Фотодіод - 1 шт. Фоторезистор - 1 шт. Лампової патрон з лампою - 3,5 В; 0,26 А - 1 шт. Вимикач двохпозиційний - 1 шт. Перемикач на два напрямки - 1 шт.</p> <p>Сполучні модулі: кутовий - 4 шт. кутовий з гніздом - 2 шт. лінійний - 2 шт. лінійний з гніздом - 2 шт. розгалуженням - 4 шт. з розгалуженням з гніздом - 1 шт.</p> <p>Модулі підключення: вольтметра В - 1 шт.</p>		

	<p>амперметра А - 1 шт. міліамперметра мА - 1 шт. джерела постійного струму - 1 шт. джерела змінного струму - 1 шт. зовнішнього елемента - 1 шт. комутаційна панель – 1 шт.; комплект з'єднувальних проводів – 6 шт.; тримач гальванічних елементів – 1 шт.; блок живлення – 1шт.; амперметр постійного струму – 1 шт.; амперметр змінного струму – 1 шт.; вольтметр постійного струму – 1 шт.; вольтметр змінного струму – 1 шт.; міліамперметр – 1 шт.; опис лабораторних робіт. ящик для зберігання – 1 шт.</p>		
13. Комплект лабораторний «Молекулярна фізика і термодинаміка»			
Назва товару	Комплект лабораторний «Молекулярна фізика і термодинаміка»		
Склад набору та характеристики	<p>Комплект навчального обладнання призначений для проведення фронтальних лабораторних робіт при вивченні розділів «Молекулярна фізика» і «Термодинаміка» шкільного курсу фізики. Склад набору: Вантаж - 2 шт.; Гачок - 1 шт.; Джгут гумовий – 1 шт.; Затискач - 2 шт.; Муфта - 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, місткість 100 мл – 1 шт. Стержень лабораторного штативу – 1 шт.; Стрічка вимірювальна – 1 шт.; Термометр – 1 шт.; Тіла для калориметрії – 3 шт.; Тримач для пробірок – 1 шт.; Трубка капілярна – 1 шт.; Трубка манометрична - 1 шт.; Прилад для вивчення газових законів. – 1 шт.;</p>		

	Флакон з кришкою крапельницею - 1 шт.; Циліндр мірний лабораторний з носиком, 100 мл - 1 шт.; Чашка Петрі – 1 шт.; Калориметр – 1 шт.; Електронні ваги – 1 шт.; Бюретка (для визначення коефіцієнта поверхневого натягу крапельним методом)- 1 шт.; Циліндри великого і малого діаметру для вивчення газових законів – 1шт; Ящик для зберігання з ложементом – 1 шт.		
--	---	--	--

14. Комплект лабораторний «Електромагнітна Індукція»

Назва товару	Комплект лабораторний «Електромагнітна Індукція»		
Склад набору та характеристики	Електромагніт розбірний-1шт; - Штабовий магніт – 2шт; - Компас-1шт; - Гальванометр лабораторний-1шт; - З'єднувальні проводи-комплект; - Котушка-моток-1шт; Ящик з ложементом для зберігання		

15. Блок Живлення

Назва товару	Блок Живлення		
Характеристики	Живлення: 220В, 50Гц Ток холостого ходу не більше 20 мА Вихідна напруга 36В Вихідний ток 1,1А		

Примітка: у разі, коли в описі предмета закупівлі містяться посилання на конкретні торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, то разом з цим враховувати вираз "або еквівалент"

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ:

Даний документ містить основні вимоги до засобів навчання (таблиця);

3. Комплект засобів навчання для кабінету біології – 17 комплектів

1 комплект включає в себе:

<p><u>Склад комплекту засобів навчання для кабінету біології</u></p>	<p><u>До складу комплекту засобів навчання для кабінету біології входить:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету біології – 1 шт.2. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням – 1 шт.3. Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір) – 1 шт.4. Інтерактивна дошка – 1 шт.5. Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом – 1 шт.6. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом – 1 шт.7. Документ – камера – 1 шт.8. Клітина тваринна – 1 шт.9. Гідра – 1 од.10. Ланцетник – 1 од.11. Дощовий черв'як – 1 од.12. Череп людини – 1 од.13. Головний мозок людини – 1 од.14. Вуха людини – 1 од.15. Око людини – 1 од.16. Гортань людини – 1 од.17. Носоглотка людини – 1 од.18. Верхня та нижня щелепи людини. Гігієна зубів – 1 од.19. Серце людини – 1 од.20. Нирка людини – 1 од.21. Печінка людини – 1 од.22. Шлунок людини – 1 од.23. Легені людини – 1 од.24. Структура ДНК – 1 од.25. Скелет людини – 1 од.26. Будова листка – 1 од.27. Будова стебла – 1 од.28. Клітина рослинна – 1 од.29. Інфузорія Туфелька – 1 од.30. Скелет жаби – 1 од.
--	--

31. Скелет риби – 1 од.
32. Скелет голуба – 1 од.
33. Скелет кроля – 1 од.
34. Поздовжній розтин кореня – 1 од.
35. Модель "Будова зуба людини" – 1 од.
36. Модель "Торс людини" 85см – 1 од.
37. Модель "Структура білку" – 1 од.
38. Барельєфна модель (Внутрішня будова риби) – 1 од.
39. Барельєфна модель (Внутрішня будова слимака) – 1 од.
40. Барельєфна модель (Внутрішня будова хруща) – 1 од.
41. Барельєфна модель (Внутрішня будова ящірки) – 1 од.
42. Барельєфна модель (Внутрішня будова птаха) – 1 од.
43. Барельєфна модель (Ембріональний розвиток тварини) – 1 од.
44. Барельєфна модель (Голова людини. Сагітальний розріз) – 1 од.
45. Барельєфна модель (Будова спинного мозку людини) – 1 од.
46. Барельєфна модель (Будова ока людини) – 1 од.
47. Барельєфна модель (Будова вуха людини) – 1 од.
48. Барельєфна модель (Будова шкіри людини) – 1 од.
49. Барельєфна модель (Будова легенів людини) – 1 од.
50. Барельєфна модель (Будова травної системи людини) – 1 од.
51. Барельєфна модель (Ембріональний розвиток людини) – 1 од.
52. Барельєфна модель (Чоловічі та жіночі статеві органи. Сагітальний розріз) – 1 од.
53. Моделі "Квітки представників різних родин" (яблуна, пшениця, картопля, горох) – 1 од.
54. Модель "Беззубка" – 1 од.
55. Модель "Суглоби людини" (різні типи) – 1 од.
56. Мікропрепарати. Ботаніка – 4 од.
57. Мікропрепарати. Гриби – 4 од.
58. Мікропрепарати. Зоологія – 4 од.
59. Мікропрепарати. Анатомія – 4 од.
60. Мікропрепарати. Загальна біологія – 4 од.
61. Набір мікропрепаратів. Біологія 10-11 класи – 4 од.
62. Набір препаратувальних інструментів – 15 од.
63. Мікроскоп біологічний – 1 од.
64. Мікроскоп шкільний (для учнів) – 15 од.
65. Лупа шкільна – 30 од.
66. Набір шкільний лабораторний для кабінету біології НШБЛ – 15 од.
67. Скельця предметні – 5 од.
68. Скельця покривні – 5 од.

Технічні вимоги до складових комплекту

<i>Опис</i>	<i>Вимоги замовника, щодо бажаних характеристик товару</i>	<i>Характеристики товару запропоновані учасником процедури закупівлі</i>	<i>Відповідність (так/ні)</i>
1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету біології			
Назва товару	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету Фізики		
Складові	1. Програмне забезпечення – 1 од. 2. Аналогово-цифровий перетворювач – 1 од. 3. Датчик рН (зовнішній) – 1 од. 4. Датчик температури (зовнішній) – 1 од. 5. Мікрофонний датчик (зовнішній) - 1 од. 6. Датчик освітленості(зовнішній) – 1 од. 7. Датчик дихання (зовнішній) – 1 од. 8. Датчик ЕКГ (зовнішній) – 1 од. 9. Датчик вуглекислого газу (СО2) (зовнішній) - 1 од. 10. Датчик артеріального тиску (зовнішній) – 1 од. 11. Датчик кисню (зовнішній) – 1 од. 12. Камера – 1 од. 13. Насадка - 1 од.		
Загальні вимоги цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для кабінету біології підключається до USB-порту комп'ютера, має можливість бездротового або дротового способу під'єднання(максимальна дальність під'єднання не менше 20 метрів) та має автономний режим з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера. Комплекс супроводжується керівництвом з експлуатації, методичним посібником та програмним забезпеченням. <u>Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс повинен супроводжуватися набором кабелів у кількості, достатній для підключення аналогово-цифрового перетворювача та датчиків</u>		
Методичний посібник	Методичний посібник з проведення демонстраційних експериментів та лабораторних робіт у вигляді інтерактивного застосунку з можливістю роботи в режимі без підключення до мережі Інтернет, інтерактивним змістом, функціоналом для створення нотаток та закладенок безпосередньо у посібнику, який працює в операційних системах ОС Windows, та/або Android, та/або iOS. Методичний посібник з біології повинен містити не менше 20		

	демонстраційних експериментів та лабораторних робіт з використанням цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для кабінету біології, мати інструменти для створення власних експериментів		
Програмне забезпечення	<p>Характеристики програмного забезпечення цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • можливість збору даних одночасно з декількох датчиків; • кілька режимів відображення даних: графіки, таблиці, діаграми і цифровий вигляд; • можливість математичного опрацювання зібраних даних у вікні графіків та таблиць із застосуванням основних функцій аналізу графічних даних; • можливість отримання статистичних характеристик отриманих даних; • експорт даних в Excel та інші програми; • наявність версій програмного забезпечення ОС, сумісних з комп'ютером вчителя/учня; • інтерфейс програмного забезпечення повинен бути багатомовним (україномовний та англomовний інтерфейси обов'язкові) набір інструментів для аналізу зібраних даних, можливість ручного введення даних та побудови передбачень • Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
Аналогово-цифровий перетворювач	<p>Аналогово-цифровий перетворювач повинен мати можливість:</p> <ul style="list-style-type: none"> • працювати з пристроями під управлінням ОС Windows, та/або Android, та/або iOS за допомогою програмного забезпечення; • мати бездротове підключення до ПК, підключення по USB та мати автономний режим роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований екран (вказати виробника системного програмного забезпечення в даному режимі роботи, під управлінням якого працює Аналогово-Цифровий перетворювач) з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера; • мати частоту замірів не менше 100 000 на секунду; • мати можливість підключення не менше 5 зовнішніх датчиків напряму до аналого-цифрового перетворювача, • відповідати світовим стандартам FCC, CE; • відповідати сертифікату Bluetooth SIG; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • мати роздільну здатність замірів не менше 12 біт; • мати можливість автономного нагромадження даних у внутрішню пам'ять не менше 200Мб; • мати автоматичне розпізнавання датчиків; • мати зовнішній індикатор роботи. • Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
Датчик рН (зовнішній)	<p>Діапазон вимірювань:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 рН • Верхня границя діапазону- не менше 14 рН. <p>Похибка: не більше $\pm 5\%$.</p>		
Датчик температури (зовнішній)	<p>Діапазон вимірювань:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ • Верхня границя діапазону- не менше $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$. • Точність: похибка не більше $\pm 2\%$ <p>чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика;</p> <p>калібрування: не вимагає калібрування</p>		
Мікрофонний датчик (зовнішній)	<p>частотний діапазон</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 100 Гц • Верхня границя діапазону- не менше 8000 Гц 		
Датчик освітленості (зовнішній)	<p>Діапазон:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 Гц • Верхня границя діапазону- не менше 150000 Гц <p>Похибка: не більше $\pm 4\%$.</p> <p>спектральний діапазон: видиме світло.</p>		
Датчик дихання (зовнішній)	<p>вимірює швидкість руху повітря, що надходить від легень;</p> <p>діапазон вимірювань не менше 5 л/с</p>		
Датчик ЕКГ (зовнішній)	<p>для зняття електрокардіограми роботи серця;</p> <p>датчик забезпечується контактними елементами для прикріплення до шкіри людини</p>		
Датчик вуглекислого газу (CO₂) (зовнішній)	<p>Вимірює рівень вуглекислого газу</p> <p>діапазони:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 ppm CO₂ • Верхня границя діапазону- не менше 100000 ppm CO₂ 		
Датчик артеріального тиску (зовнішній)	<p>для вимірювання артеріального тиску людини; використовує манжету з примусовим нагнітанням повітря;</p> <p>вимірювальний діапазон:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 мм.рт.ст • Верхня границя діапазону- не менше 250 мм.рт.ст 		

Датчик кисню (зовнішній)	вимірювальний діапазон: <ul style="list-style-type: none"> Нижня границя діапазону - не більше 0 mg/LDO₂, 0 - 25% O₂ Верхня границя діапазону- не менше 12,5 mg/LDO₂, 0 - 25% O₂ Похибка: не більше ± 7 %		
Камера	Для одночасного використання датчиків Датчик вуглекислого газу (CO ₂) та Датчик кисню Об'єм не менше 1,5 літри		
Насадка	Для з'єднання Датчик дихання та Датчик вуглекислого газу		
Гарантійний термін від виробника на цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс та його компонентів	не менше 5 років		
Інші вимоги	<p>Вся апаратна частина та програмне забезпечення Цифрових вимірювальних комп'ютерних комплексів вчителя/учня повинна бути від одного виробника. Якщо пропонується обладнання декількох виробників, учасник у складі тендерної пропозиції повинен надати листи від кожного виробника (для даної закупівлі із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель), в якому міститься перелік обладнання (з артикулами) від всіх виробників в якому виробник гарантує та підтверджує повну сумісність усього комплексу (включаючи вироби інших виробників) обладнання згідно цього технічного завдання.</p> <p>У разі якщо Аналогово-Цифрового перетворювача в режимі автономної роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран використовує програмне забезпечення від стороннього виробника (Androide, IOS, Windows та інші), надати гарантійний лист від виробника програмного забезпечення, у якому повинна бути вказана версія програмного забезпечення, що використовується, та гарантія що бути підтримуватись оновлення операційної системи, що використовується як системне програмне забезпечення із пристроєм, що пропонується до постачання у термін не менше ніж 60 місяців. У листі обов'язково вказати номер найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель.</p>		
2. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням			
Назва товару	Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням		
Комплектація	<ol style="list-style-type: none"> Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) Операційна система Пакет програмних засобів офісного призначення Антивірус Спеціалізоване програмне забезпечення (Інтерактивні мультимедійні електронні освітні ресурси) 		
Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук)	Процесор з технологіями - Intel Core i3 або еквівалент; Кількість ядер процесора - не менше 2 (двох); Частота - не менше 2000 MHz;		

	<p>оперативна пам'ять – не менше DDR3, частота - не менш 1333 MHz, об'єм оперативної пам'яті - не менш ніж 4 Гб; жорсткий диск - не менш ніж 500 ГБ; 5400 RPM; ЖК-екран: не менше 15,6 - дюймовий екран; технологія – LCD з LED підсвіткою; роздільна здатність - не менше 1366 x 768; Порти та інтерфейси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • не менше 1 LAN(RJ-45), • не менше 1 HDMI, • не менше 1 USB 2.0, • не менше 2 USB 3.0 		
Операційна система	<p>Microsoft Windows 10 Professional Ukrainian або еквівалент, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) • безкоштовні оновлення • підтримка роботи у локальній обчислювальній мережі з доменною організацією • україномовний інтерфейс 		
Пакет програмних засобів офісного призначення	Microsoft Office 2016 Professional Ukrainian або еквівалент		
Антивірус	<ul style="list-style-type: none"> • попередньо встановлений антивірусний захист із здатністю виявлення та знешкодження мережесих загроз, • наявністю превентивних технологій, які забезпечують виявлення невідомих загроз; • термін дії ліцензії - не менше ніж 5 років 		
Спеціалізоване програмне забезпечення (Інтерактивні мультимедійні електронні освітні ресурси)	<ul style="list-style-type: none"> • для створення, перегляду та програвання інтерактивного навчального вмісту; • підтримує імпорт створених файлів різних форматів; • містить вбудований інструмент запису екрану з функцією запису та збереження робочого стола або його обраної зони; містить функціонал автоматичного оновлення; • містить не менше 1100 вбудованих 3D моделей освітньої тематики українською мовою; • Дозволяє електронну PDF версію друкованого підручника, за допомогою одного кліку імпортувати в Програмне забезпечення. 		

	<ul style="list-style-type: none"> Програмне забезпечення автоматично розпізнає картинки та дозволяє під час використання збільшувати їх одним кліком. Програмне забезпечення автоматично аналізує любий текст що завантажується в Програмне забезпечення, та створює інтерактивний зміст(вчитель має можливість редагувати його). Вчитель має можливість додавання до уроку будь-якого елемента з численних бібліотек. Інструмент для створення тестів підписка (ліцензія) – не менше 1-го року. 		
3. Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір)			
Назва товару	Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір)		
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> формат паперу А4; принтер та копір для друку кольорових та чорно-білих документів; сканер кольорових та чорно-білих документів; швидкість друку не менше ніж 25 ст/хв; технологія струменева або лазерна; стартовий комплект витратних матеріалів має забезпечувати не менше ніж 4000 видруків кольорових документів формату А4 із середнім заповненням сторінки не менше 5 %; витратні матеріали для цієї моделі принтера мають бути доступними для придбання в Україні 		
4. Інтерактивна дошка			
Назва товару	Інтерактивна дошка		
Тип розпізнавання торкання інтерактивної поверхні	мінімальний розмір об'єкту, що гарантовано розпізнається не менше 3 мм; час розпізнавання не більше 2 мс		
Управління контентом	Можливість управління контентом безпосередньо за допомогою дотиків пальців руки, маркера і будь-яких непрозорих предметів; У користувачів, включаючи дітей з обмеженими можливостями, які на можуть тримати в руці маркер або писати пальцем, повинна бути можливість використовувати інші об'єкти, наприклад, тенісний м'яч, паличку або інший не гострий предмет для роботи з дошкою. Користувач повинен мати можливість писати на дошці цифровим чорнилом поверх будь-якого зображення використовуючи маркер або палець;		

	Підтримка стандартних функцій принаймні лівої і правої кнопок миші в точці дотику до активної поверхні Інтерактивна дошка повинна поставлятися зі стандартним програмним забезпеченням і драйверами, яке не є версією з обмеженими характеристиками або функціональністю		
Підтримка одночасних дотиків	не менше 8 (вісім) одночасних дотиків		
технологію Multitouch	Інтерактивна дошка повинна підтримувати технологію Multitouch. Ця функція дозволяє одночасно працювати, писати, переміщати об'єкти за допомогою пальців або маркерів відразу декільком користувачам незалежно один від одного		
Лотки для маркерів	Дошка повинна мати лоток для маркерів з місцем для 2х маркерів		
Керування жестами	Інтерактивна дошка повинна підтримувати жести з кількома дотиками. Використовуючи жести, виконувати двома пальцями, користувач повинен змінити розмір об'єкта на сторінці, повернути об'єкт, збільшити або зменшити масштаб і багато іншого		
Маркери	Інтерактивна дошка повинна комплектуватися пасивними маркерами - не менше 2-х; Маркери не повинні мати проводів, будь-якої схемотехніки або механіки, елементів живлення Дошка повинна зберігати функціональність навіть якщо маркери відсутні У маркерах повинна бути використана технологія «тихого пера» для зниження гучності звуку при написанні на інтерактивній дошці		
Позиціонування дотику	не менше ніж 32000 × 32000 точок		
Тип інтерфейсу	USB або еквівалентний		
Довжина кабелю	не менше ніж необхідно для підключення пристрою до персонального комп'ютера вчителя в місці його установки		
Підключення	Підключення інтерактивної дошки здійснюється до персонального комп'ютера вчителя		
Гарантія на інтерактивну дошку	- не менше 3 років Для збереження гарантії не обов'язковий сертифікований монтаж дошки		
5. Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом			
Назва товару	Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом		
Світловий потік	не менше 3100 ANSI люменів		
Роздільна здатність	не менше XGA (1024x768 пікселів) або WXGA (1280x720		

проектора	пкселів), підтримка до 1920x1200 пкселів		
Технологія відтворення зображення	LCD або DLP		
Аспектне співвідношення	4:3 або 16:9, 16:10		
Контрасність	не менше 13000:1		
Термін експлуатації лампи мультимедійного проектора	не менше 8000 годин (в стандартному режимі) і 12000 годин (в економічному режимі)		
Комплектація	Проектор повинен комплектуватись підвісом; Проектор встановлюється на спеціальному підвісі, який кріпиться безпосередньо над верхнім краєм інтерактивної дошки до стіни або до стелі		
Відстань від об'єктива проектора до площини проєкції	не більше 1 метра		
Довжина інтерфейсного кабелю	не менша, ніж необхідна для підключення пристрою до комп'ютера вчителя у місці його встановлення Підключення здійснюється до графічного адаптера комп'ютера вчителя		
Гарантія на проектор	не менше 3-х років		
гарантія на лампу проектора	не менше 1-го року або 1000 годин в робочому режимі		
6. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом			
Назва товару	Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом		
Характеристики	Програмне забезпечення повинно працювати під управлінням операційних систем Windows, MacOS або Linux. Програмне забезпечення повинно інтегруватися в популярні програми інших розробників, в т.ч. Microsoft Word, Excel, PowerPoint, CorelDRAW, Microsoft Paint, AutoCAD, Adobe Acrobat і інші, а саме писати, конвертувати замітки в друкований текст і зберігати цифрові або текстові замітки безпосередньо в форматах цих програм; Програмне забезпечення повинно підтримувати імпорт в загальний формат CFF (interactivewhiteboardcommonfileformat (.iwb)) і експорт файлів з нього для використання інтерактивного		

	<p>навчального контенту на інтерактивних дошках різних виробників;</p> <p>Програмне забезпечення повинно мати безкоштовну установку мінімум на чотири персональні комп'ютери з однієї ліцензії;</p> <p>Можливість вставити елемент YouTube в інтерактивний урок і виконати пошук відео (не менш ніж 1 рік повноцінного використання з можливістю подовження підписки)</p> <p>Можливість поділитися уроком для спільного користування, шляхом створення унікального URL посилання через Інтернет, та мати Online версію програмного забезпечення</p> <p>Користувач повинен мати можливість безкоштовного, і без будь-якого ліміту використання в часі OnLine (хмарного) сервісу для перегляду інтерактивного навчального контенту створеного в програмному забезпеченні інтерактивного комплексу. Вказати Інтернет ресурс;(ресурс повинен належати та підтримуватись виробнику програмного забезпечення, у разі використання зовнішнього інтернет ресурсу, надати гарантійний лист від власника ресурсу в якому він гарантує підтримку вищевказаних можливостей)</p> <p>Програмне забезпечення повинно підтримувати імпорт створених файлів в різні формати, включаючи HTML, PDF і JPG;</p> <p>Програмне забезпечення повинно підтримувати планшетні ПК;</p> <p>Програмне забезпечення повинно мати функцію автоматичного оновлення. Вказати версію і дату останнього оновлення програмного забезпечення виробником;</p> <p>Оновлення програмного забезпечення для інтерактивної дошки повинні надаватися виробником інтерактивної дошки OnLine і без додаткової оплати як мінімум на 1 рік;</p> <p>Користувач повинен мати можливість змінювати об'єкт (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення інтерактивної дошки;</p> <p>Колекція контенту програмного забезпечення повинна включати в себе мінімум 6000 об'єктів, включаючи графічні фрагменти, фони, відео, аудіо кліпи, файли Adobe® Flash® і інтерактивні завдання;</p> <p>Користувач повинен мати можливість записати екран (опціонально зі звуком) і створити відео в форматі .avi або .mov. Повинен мати можливість додати до запису водяний знак.</p> <p>Інструмент запису екрану повинен мати можливість записати весь робочий стіл, обрану зону або вибране вікно;</p>		
--	---	--	--

	<p>Користувач повинен мати можливість писати поверх відтвореного відео;</p> <p>Програмне забезпечення для інтерактивної дошки повинно мати функцію розпізнавання геометричних форм;</p> <p>Наявність функції запису рівняння від руки. Математичні інструменти повинні розпізнавати написані від руки математичні вирази в друкований вигляд, будувати 3D перспективи за нею та інше.</p> <p>Програмне забезпечення повинно стандартне файлове меню Microsoft®. Воно повинно підтримувати спеціальні шрифти та наукові символи;</p> <p>Програмне забезпечення повинно містити інтегровані в нього додатки таке як система інтерактивного OnLine тестування, робота з 3D об'єктами, підключення планшетного комп'ютера iPad і ін.</p>		
--	--	--	--

7. Документ – камера

Назва товару	Документ - камера		
<p>Характеристики</p>	<p style="text-align: center;">Забезпечує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрацію плоских документів (папери, книжки, журнали) форматом не менше А4, а також об'ємних предметів, крихких об'єктів тощо без попереднього сканування; • виведення чіткого зображення в умовах освітленої шкільної аудиторії з можливістю автоматичного фокусування та регулювання підсвітки робочої зони камери. • Повнокольорове зображення з документ-камери виводиться в режимі онлайн на комп'ютер вчителя або на проектор. • Документ-камера має бути сумісною з операційною системою на комп'ютері вчителя та підключатися до комп'ютера вчителя або проектора за допомогою USB- інтерфейсу 		

8. Клітина тваринна

Назва товару	Клітина тваринна		
<p>Характеристики</p>	<p>Демонструє зовнішню та внутрішню будову тваринної клітини та її органіди. Виготовлена з пластмаси, органіди клітини забарвлені в яскраві кольори. Встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 45 см</p>		

9. Гідра

Назва товару	Гідра		
<p>Характеристики</p>	<p>Демонструє зовнішню та внутрішню будову прісноводного поліпа - гідри. Складається з двох частин: повздовжнього</p>		

	розтину дорослого організму та збільшеного фрагменту частини тіла. Виготовлена з пластмаси, забарвлена в природні кольори та встановлена на підставки. Розмір моделі не менше 30 см		
10. Ланцетник			
Назва товару	Ланцетник		
Характеристики	Демонструє зовнішню й внутрішню будову ланцетника на поздовжньому розрізі: навколо зяброву порожнину, хорду, нервову трубку, передротову лійку, зяброві щілини, кишковик, анальний отвір, хвостовий плавник. Виготовлена з пластмаси та забарвлена в яскраві кольори. Розміри моделі не менше 50 см.		
11. Дощовий черв`як			
Назва товару	Дощовий черв`як		
Характеристики	Демонструє зовнішню і внутрішню будову кільчастого черв`яка на прикладі дощового черв`яка. Виготовлена з пластмаси, забарвлена в яскраві природні кольори. Розміри моделі не менше 50 см		
12. Череп людини			
Назва товару	Череп людини		
Характеристики	Модель демонструє будову черепа людини і є розбірною. Верхня половина черепа від'єднується. Нижня щелепа з'єднана з моделлю рухомим пружинним кріпленням. Виготовлена з пластику, що точно імітує кісткову тканину та природне забарвлення, в натуральну величину		
13. Головний мозок людини			
Назва товару	Головний мозок людини		
Характеристики	Модель є розбірною, складається з трьох частин і підставки, демонструє зовнішню та внутрішню будову мозку людини (середній мозок, проміжний мозок, міст, мозочок). Нервові пучки виділені кольором. Виготовлена з пластику та забарвлена в природні кольори, в натуральну величину		
14. Вуха людини			
Назва товару	Вуха людини		
Характеристики	Модель є розбірною, демонструє зовнішнє, середнє та внутрішнє вухо з окремими слуховими кісточками, лабіринт зі стремінцем, слуховим та вестибулярним нервами. Виготовлена з пластику та забарвлена в природні кольори, масштаб не менше ніж 1:5		
15. Око людини			
Назва товару	Око людини		

Характеристики	Модель є розбірною, демонструє будову ока людини: судинну оболонку, сітківку, райдужну оболонку, зіницю та кришталик, скловидне тіло, зоровий нерв. Виготовлена з пластика, забарвлена в природні кольори та встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 10 см		
16. Гортань людини			
Назва товару	Гортань людини		
Характеристики	Модель є розбірною, дає змогу демонструвати початкові відділи травної та дихальної систем: гортань, під'язикову кістку, трахею, зв'язки, м'язи, судини, нервові закінчення, щитовидну залозу. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори та встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 30 см		
17. Носоглотка людини			
Назва товару	Носоглотка людини		
Характеристики	Модель демонструє будову носоглотки людини в сагітальному розрізі. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори, на підставці. Розмір моделі не менше 20 см		
18. Верхня та нижня щелепи людини. Гігієна зубів			
Назва товару	Верхня та нижня щелепи людини. Гігієна зубів		
Характеристики	Моделі верхніх та нижніх рядів зубів (щелепи) кріпляться на гнучкому металевому з'єднанні і дають змогу ознайомити учнів з будовою щелеп та ясен. До моделі додається зубна щітка, за допомогою якої можна демонструвати правильну техніку догляду за зубами і ротовою порожниною. Виготовлена з пластику, забарвлена в природні кольори та збільшена в масштабі не менше 1:3		
19. Серце людини			
Назва товару	Серце людини		
Характеристики	Модель є розбірною, детально демонструє анатомію серця з шлуночками, з передсердями, веною і аортою. Передня стінка знімна. Коронарні артерії і вени позначені кольором. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори та встановлена на підставку. Розміри моделі не менше 10 см		
20. Нирка людини			
Назва товару	Нирка людини		
Характеристики	Модель демонструє анатомію нирки людини: мозкову речовину нирки і ниркові лоханки, наднирник, ниркові і надниркові судини, верхній відрізок сечоточника. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори та встановлена на		

	підставку. Розмір моделі не менше 20 см		
21. Печінка людини			
Назва товару	Печінка людини		
Характеристики	Модель демонструє анатомію печінки людини. Виготовлена з пластика, забарвлена в яскраві природні кольори та встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 20 см		
22. Шлунок людини			
Назва товару	Шлунок людини		
Характеристики	Модель є розбірною, демонструє анатомію шлунка людини: будову шлункових м'язів, всі шари шлункової стінки, рельєф зморшок слизової оболонки, судини, а також місце поєднання стравоходу та сфінктера шлунка. Виготовлена з пластика та забарвлена в яскраві природні кольори. Розміри моделі не менше 25x20x10 см		
23. Легені людини			
Назва товару	Легені людини		
Характеристики	Модель є розбірною, демонструє будову легень людини: бронхіальне дерево, бронхіоли і альвеоли, легеневі артерії, легеневі вени, нерви і лімфатичні судини, легеневу плевру. Виготовлена з пластика, забарвлена в яскраві природні кольори та розміщена на пеншети-підставці. Розміри моделі не менше 30 x 40 x 10 см		
24. Структура ДНК			
Назва товару	Структура ДНК		
Характеристики	Модель є розбірною, демонструє будову подвійної спіралі дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК) та її елементи: моносахариди, залишки фосфорної кислоти та чотири типи основ: аденін, тимін, гуанін, цитозин. Елементи моделі забарвлені в умовні кольори. Виготовлена з пластмаси та встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 50 см		
25. Скелет людини			
Назва товару	Скелет людини		
Характеристики	Модель демонструє базовий кістковий опорно-руховий апарат людини. Кінцівки кріпляться на гнучкій основі. Виготовлена зі спеціального пластику, що точно імітує кісткову тканину, має природні кольори, встановлена на стояку і є розбірною. Висота скелета 170 см		
26. Будова листка			
Назва товару	Будова листка		

Характеристики	Модель демонструє будову листка в поздовжньо-поперечному розтині на гістологічному рівні та його основні компоненти: епідерміс з продихами, губчастий та стовпчастий мезофіл, провідні пучки тощо. Виготовлена з пластмаси та забарвлена в природні кольори. Розміри моделі не менше 45x20 см		
27. Будова стебла			
Назва товару	Будова стебла		
Характеристики	Модель демонструє будову стебла в поздовжньо-поперечному розрізі на гістологічному рівні та його основні компоненти: покривні тканини (епідерма та пробковий шар), кору з лубом, шар твірних клітин з деревиною. У центрі стебла розташована серцевина. Провідні пучки виділені кольором: судини, ситоподібні трубки тощо. Виготовлена з пластмаси та забарвлена в природні кольори. Розміри моделі не менше 35x15 см		
28. Клітина рослинна			
Назва товару	Клітина рослинна		
Характеристики	Модель демонструє зовнішню та внутрішню будови рослинної клітини та її органів. Виготовлена з пластмаси, забарвлена в яскраві кольори та встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 50 см		
29. Інфузорія Туфелька			
Назва товару	Інфузорія Туфелька		
Характеристики	Модель являє собою збільшену у 1000 разів модель інфузорії Туфельки та демонструє її будову. Виготовлена з пластика, забарвлена в природні кольори та встановлена на підставку. Розміри моделі не менше 25 см		
30. Скелет жаби			
Назва товару	Скелет жаби		
Характеристики	Модель являє собою природній остеологічний матеріал. Скелет змонтований з урахуванням відтворення природнього положення тіла тварини та захищений прозорим пластиковим ковпаком. Розмір моделі не менше 25 см		
31. Скелет риби			
Назва товару	Скелет риби		
Характеристики	Модель являє собою природній остеологічний матеріал. Скелет змонтований з урахуванням відтворення природнього положення тіла тварини та захищений прозорим пластиковим ковпаком. Розмір моделі не менше 25 см		

32. Скелет голуба

Назва товару	Скелет голуба		
Характеристики	Модель являє собою природний остеологічний матеріал. Скелет змонтований з урахуванням відтворення природного положення тіла тварини та захищений прозорим пластиковим ковпаком. Розмір моделі не менше 30 см		

33. Скелет кроля

Назва товару	Скелет кроля		
Характеристики	Модель являє собою природний остеологічний матеріал. Скелет змонтований з урахуванням відтворення природного положення тіла тварини та захищений прозорим пластиковим ковпаком. Розмір моделі не менше 45 см		

34. Поздовжній розтин кореня

Назва товару	Поздовжній розтин кореня		
Характеристики	Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову кореня в поздовжньому розтині на гістологічному рівні, а також провідні пучки, кореневі волоски тощо. Модель виготовлена з пластику та забарвлена в природні кольори. Розміри моделі 400x110см		

35. Модель "Будова зуба людини"

Назва товару	Модель "Будова зуба людини"		
Характеристики	Модель є розбірною, демонструє великий корінний зуб людини, що поздовжнім розтином ділиться на дві частини. Природними кольорами виділені всі структурні компоненти зуба. Виготовлена з пластика, забарвлена в природні кольори та встановлена на підставку. Масштаб моделі 1:5		

36. Модель "Торс людини" 85см

Назва товару	Модель "Торс людини" 85см		
Характеристики	Модель є розбірною, демонструє торс людини з розкритою грудиною, що містить серце, легені, відділи травної системи, печінку, нирки, а також демонструє сагітальний розріз голови. Виготовлена з пластика та забарвлена в яскраві природні кольори. Висота моделі 85см. Складається з 17 частин		

37. Модель "Структура білку"

Назва товару	Модель "Структура білку"		
---------------------	---------------------------------	--	--

Характеристики	<p>Модель демонструє просторову структуру білку</p> <p>Всі компоненти моделі забарвлені у яскраві кольори.</p> <p>Виготовлена з пластика та встановлена на підставку.</p> <p>Висота моделі 50см</p>		
38. Барельєфна модель (Внутрішня будова риби)			
Назва товару	Барельєфна модель (Внутрішня будова риби)		
Характеристики	<p>Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову риби на прикладі карася</p> <p>Виготовлені з листового термопластику з глибиною рельєфу до 3 см.</p> <p>Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>		
39. Барельєфна модель (Внутрішня будова слимака)			
Назва товару	Барельєфна модель (Внутрішня будова слимака)		
Характеристики	<p>Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову черевоногих на прикладі слимака</p> <p>Виготовлені з листового термопластику з глибиною рельєфу до 3 см.</p> <p>Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>		
40. Барельєфна модель (Внутрішня будова хруща)			
Назва товару	Барельєфна модель (Внутрішня будова хруща)		
Характеристики	<p>Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову хруща: кровоносну, нервову, травну, дихальну, видільну та статеву системи</p> <p>Виготовлені з листового термопластику з глибиною рельєфу до 3 см.</p> <p>Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>		
41. Барельєфна модель (Внутрішня будова ящірки)			
Назва товару	Барельєфна модель (Внутрішня будова ящірки)		
Характеристики	<p>Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову ящірки: кровоносну, нервову, травну, дихальну, видільну та статеву системи</p> <p>Виготовлені з листового термопластику з глибиною рельєфу до 3 см.</p> <p>Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>		
42. Барельєфна модель (Внутрішня будова птаха)			

Назва товару	Барельєфна модель (Внутрішня будова птаха)		
Характеристики	Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову птаха на прикладі голуба: кровоносну, нервову, травну, дихальну, видільну та статеву системи Виготовлені з листового термопластику з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
43. Барельєфна модель (Ембріональний розвиток тварини)			
Назва товару	Барельєфна модель (Ембріональний розвиток тварини)		
Характеристики	Модель демонструє всі стадії розвитку ембріона тварини Виготовлені з листового термопластику з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
44. Барельєфна модель (Голова людини. Сагітальний розріз)			
Назва товару	Барельєфна модель (Голова людини. Сагітальний розріз)		
Характеристики	Модель демонструє голову людини в сагітальному розрізі, що дозволяє учням ознайомитись з її внутрішньою анатомічною будовою: черепною коробкою, носовою порожниною, гайморовими пазухами, ротовою порожниною, шийним відділом хребта тощо. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 30 x 20 см		
45. Барельєфна модель (Будова спинного мозку людини)			
Назва товару	Барельєфна модель (Будова спинного мозку людини)		
Характеристики	Модель демонструє будову спинного мозку, що дозволяє учням ознайомитись із зовнішньою та внутрішньою анатомічною будовою і структурою спинного мозку людини. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
46. Барельєфна модель (Будова ока людини)			
Назва товару	Барельєфна модель (Будова ока людини)		
Характеристики	Модель демонструє око людини, що дозволяє учням ознайомитись із зовнішньою та внутрішньою анатомічною будовою органа. Виготовлена з листового термопласту з		

	глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
47. Барельєфна модель (Будова вуха людини)			
Назва товару	Барельєфна модель (Будова вуха людини)		
Характеристики	Модель демонструє вуха людини у розрізі, що дозволяє учням ознайомитись із його зовнішньою та внутрішньою анатомічною будовою: вушною раковиною, зовнішнім слуховим проходом, барабанною перетинкою, молоточком, коваделком, стремінцем, Євстахієвою трубою, завиткою. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
48. Барельєфна модель (Будова шкіри людини)			
Назва товару	Барельєфна модель (Будова шкіри людини)		
Характеристики	Модель демонструє шкіру людини у розрізі, що дозволяє учням ознайомитись з анатомічною будовою шкіри та структурою її внутрішніх шарів: волоссям, корінням волосся, потовими та сальними залозами, кровоносними судинами. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
49. Барельєфна модель (Будова легенів людини)			
Назва товару	Барельєфна модель (Будова легенів людини)		
Характеристики	Модель демонструє дихальну систему людини у розрізі, що дозволяє учням ознайомитись з анатомічною будовою легенів та альвеол. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
50. Барельєфна модель (Будова травної системи людини)			
Назва товару	Барельєфна модель (Будова травної системи людини)		
Характеристики	Модель демонструє травну систему людини: ротова порожнина, стравохід, шлунок, печінка з жовчним міхуром, тонкий та товстий кишківники. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
51. Барельєфна модель (Ембріональний розвиток людини)			
Назва товару	Барельєфна модель (Ембріональний розвиток людини)		
Характеристики	Модель демонструє всі стадії розвитку ембріона людини. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3		

	см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
52. Барельєфна модель (Чоловічі та жіночі статеві органи. Сагітальний розріз)			
Назва товару	Барельєфна модель (Чоловічі та жіночі статеві органи. Сагітальний розріз)		
Характеристики	Модель демонструє анатомічну будову чоловічої та жіночої статевих систем в сагітальному розрізі. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см		
53. Моделі "Квітки представників різних родин" (яблуня, пшениця, картопля, горох)			
Назва товару	Моделі "Квітки представників різних родин" (яблуня, пшениця, картопля, горох)		
Характеристики	Набір складається з квіток яблуні, картоплі, гороху та пшениці. Моделі квіток мають бути розбірними. Виготовлені з пластмаси, забарвлені в природні кольори та встановлені на підставки. Розміри моделей не менше 25 см		
54. Модель "Беззубка"			
Назва товару	Модель "Беззубка"		
Характеристики	Демонструє зовнішню будову беззубки		
55. Модель "Суглоби людини" (різні типи)			
Назва товару	Модель "Суглоби людини" (різні типи)		
Характеристики	Набір містить основні види суглобів людини: кульшовий; колінний; плечовий; ліктьовий. Моделі рухомі для демонстрації функціональних рухів. Виготовлені з пластику, що точно імітує кісткову тканину, масштаб не менше 1:2		
56. Мікропрепарати. Ботаніка			
Назва товару	Мікропрепарати. Ботаніка		
Характеристики	Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на стандартних предметних скельцях з використанням накривних скелець, оздоблені етикеткою, на якій зазначаються назва препарату українською та латинською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі, в один шар клітин, і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені стійкими барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Об'єкт розташовується у центрі предметного скла. Набір мікропрепаратів розміщується в спеціальних		

	<p>коробках з пазами для предметних скелець. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп.</p> <p>Склад набору: зелені водорості: вольвокс, хлорела, евгена зелена, спірогіра, улотрикс; спорогон зозулиного льону; сорус папороті; поперечний зріз: пилка, зав'язі; пилок сосни; внутрішня будова: стебла, кореня, листка; канини рослинного організму: провідна, покривна, механічна, фото синтезуюча.</p>		
--	---	--	--

57. Мікропрепарати. Гриби

Назва товару	Мікропрепарати. Гриби		
<p>Характеристики</p>	<p>Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на стандартних предметних скельцях з використанням накривних скелець, оздоблені етикеткою, на якій зазначаються назва препарату українською мовою та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі, в один шар клітин, і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені стійкими барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Об'єкт розташовується у центрі предметного скла. Набір мікропрепаратів розміщується в спеціальних коробках з пазами для предметних скелець. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп.</p> <p>Склад набору: дріжджі; актиноміцет; різпус; гнойовик (гриб); пеніцил (блакитна цвіль)</p>		

58. Мікропрепарати. Зоологія

Назва товару	Мікропрепарати. Зоологія		
<p>Характеристики</p>	<p>Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на стандартних предметних скельцях з використанням накривних скелець, оздоблені етикеткою, на якій зазначаються назва препарату латинською та українською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі, в один шар клітин, і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені стійкими барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Об'єкт розташовується у центрі предметного скла. Набір мікропрепаратів розміщується в спеціальних коробках з пазами для предметних скелець. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою</p>		

	шкільних мікроскопів або луп. Склад набору: гідра (загальна структура); ротовий апарат гідри; планарія (кишківник); аскарида (жіноча особина); аскарида (розтин жіночих статевих органів); сисун японський (копуляція пари); кінцівка бджоли; кінцівка мухи; крило бджоли; бджола (жало і мішечок з отрутою); крило комара; крило метелика; кров жаби; яйцеклітини жаби; перо птаха		
59. Мікропрепарати. Анатомія			
Назва товару	Мікропрепарати. Анатомія		
Характеристики	<p>Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на стандартних предметних скельцях з використанням накривних скелець, оздоблені етикеткою, на якій зазначаються назва препарату латинською та українською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі, в один шар клітин, і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені стійкими барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Об'єкт розташовується у центрі предметного скла. Набір мікропрепаратів розміщується в спеціальних коробках з пазами для предметних скелець. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп.</p> <p>Склад набору: типи м'язових тканин: гладенька, посмугова, скелетна; кісткова; хрящ гіаліновий; жирова тканина; нервова тканина; циліндричний епітелій; багат шаровий епітелій; плаский епітелій; нейроепітелій (смакові рецептори); кров людини; шкіра людини, жіночі хромосоми; чоловічі хромосоми; сперматозоїди людини; яйцеклітина людини</p>		
60. Мікропрепарати. Загальна біологія			
Назва товару	Мікропрепарати. Загальна біологія		
Характеристики	<p>Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на стандартних предметних скельцях з використанням накривних скелець, оздоблені етикеткою, на якій зазначаються назва препарату латинською та українською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі, в один шар клітин, і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені стійкими барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Об'єкт розташовується у центрі предметного скла. Набір мікропрепаратів розміщується в спеціальних коробках з пазами для предметних скелець. Мікропрепарати</p>		

	<p>постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп.</p> <p>Склад набору: гідра (загальна структура); ротовий апарат гідри; планарія (кишківник); аскарида (жіноча особина); аскарида (розтин жіночих статевих органів); сисун японський (копуляція пари); кінцівка бджоли; кінцівка мухи; крило бджоли; бджола (жало і мішечок з отрутою); крило комара; крило метелика; кров жаби; яйцеклітини жаби; перо птаха.</p>		
--	--	--	--

61. Набір мікропрепаратів. Біологія 10-11 класи

Назва товару	Набір мікропрепаратів. Біологія 10-11 класи		
Характеристики	<p>Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на стандартних предметних скельцях з використанням накривних скелець, оздоблені етикеткою, на якій подаються назва препарату латинською чи українською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі, в один шар клітин, і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені стійкими барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Об'єкт розташовується у центрі предметного скла. Набір мікропрепаратів розміщується в спеціальних коробках з пазами для предметних скелець. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів).</p> <p>Склад набору: бактерії (коки, бацили, спірули); збудник ботулізму; пневмокок (збудник пневмонії та менінгіту); парамеція, кон'югація; мітоз, стадії (рослинна клітина); мітоз у тваринній клітині (аскарида); дрозofiла; хромосоми дрозofiли; кров рептилії; кров людини; яйцеклітина людини; дроблення яйця жаби; сперма жаби; чоловічі хромосоми людини; жіночі хромосоми людини</p>		

62. Набір препаратувальних інструментів

Назва товару	Набір препаратувальних інструментів		
Характеристики	<p>Набір містить не менше 7 спеціальних хірургічних інструментів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • скальпель - 1; • ножиці - 2; • пінцет - 2; • голка пряма - 1; • голка зігнута - 1; • коробка пластмасова для зберігання інструментів – 1 		

63. Мікроскоп біологічний

Назва товару	Мікроскоп біологічний		
Характеристики	Технічні характеристики 1) збільшення мікроскопа 64–640x 2) збільшення об'єктивів 4x;20x;40x 3) окуляр FW16X, F.N. 18мм 4) світлодіодне підсвічування.		

64. Мікроскоп шкільний (для учнів)

Назва товару	Мікроскоп шкільний (для учнів)		
Характеристики	Мікроскоп складається з штатива з фокуруючим механізмом (макро- і мікро гвинти), основи з освітлювальною лінзою-дзеркалом, кронштейна з предметним столиком, револьверного пристрою з об'єктивами, монокулярної насадки з окуляром та диска з діафрагмами. На предметному столику встановлені пружинні тримачі. Технічні характеристики: збільшення мікроскопа не менше 40x 100x 400x; збільшення об'єктивів не менше 4x 10x 40x; збільшення окуляра не менше 10x; лінійне поле в просторі зображення 16 мм; механічна довжина тубуса не менше 160 мм;		

65. Лупа шкільна

Назва товару	Лупа шкільна		
Характеристики	Виготовлена зі скла в пластмасовій оправі з ручкою. Збільшення 3x-5x.		

66. Набір шкільний лабораторний для кабінету біології НШБЛ

Назва товару	Набір шкільний лабораторний для кабінету біології НШБЛ		
Характеристики	Використовується в кабінеті біології загальноосвітнього навчального закладу під час проведення лабораторних дослідів. Набір містить повний комплект необхідного лабораторного посуду та приладдя для проведення лабораторних робіт відповідно до діючого навчального плану та програми.		

67. Скельця предметні

Назва товару	Скельця предметні		
Характеристики	Скельця предметні прямокутної форми, розміри не менше 24 x 74 x 1 мм. Одна упаковка -50 предметних скельць		

68. Скельця покривні

Назва товару	Скельця покривні		
---------------------	-------------------------	--	--

Характеристики	Скельця покривні квадратної форми, розміри 18 x 18 мм або 24 x 24 мм. Одна упаковка -100 покривних скелець		
-----------------------	--	--	--

Примітка: у разі, коли в описі предмета закупівлі містяться посилання на конкретні торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, то разом з цим враховувати вираз "або еквівалент"

4. Комплект засобів навчання для кабінету хімії – 17 комплектів

1 комплект включає в себе:

Склад комплекту засобів навчання для кабінету хімії

До складу комплекту засобів навчання для кабінету хімії входить:

1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету хімії – 1 шт.
2. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням – 1 шт.
3. Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір) – 1 шт.
4. Інтерактивна дошка – 1 шт.
5. Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом – 1 шт.
6. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом – 1 шт.
7. Документ – камера – 1 шт.
8. Модель демонстраційна кристалічної ґратки алмазу – 1 шт.
9. Модель демонстраційна кристалічної ґратки графіту – 1 од.
10. Модель демонстраційна кристалічної ґратки Фуллерен C60 – 1 од.
11. Модель демонстраційна кристалічної хлориду цезію – 1 од.
12. Модель демонстраційна кристалічної ґратки вуглекислого газу – 1 од.
13. Модель демонстраційна кристалічної ґратки натрій хлориду – 1 од.
14. Модель демонстраційна кристалічної ґратки заліза – 1 од.
15. Модель демонстраційна кристалічної ґратки магнію – 1 од.
16. Модель демонстраційна кристалічної ґратки міді – 1 од.
17. набір для складання демонстраційних моделей електронних хмарних гібридних орбіталей – 1 од.
18. набір моделей атомів зі стержнями для складання моделей молекул (роздатковий) – 15 од.
19. набір шкільний лабораторний для кабінету Хімії – 15 од.
20. Мікроскоп біологічний – 1 од.
21. Електрична плитка – 1 од.
22. Водонагрівач – 1 од.
23. Столик підймальний 150x150мм – 1 од.
24. Штатив лабораторний хімічний комбінований ШЛХ – 1 од.
25. Газовий пальник для згинання скляних трубок – 1 од.
26. Спиртівка – 15 од.
27. Дошка для сушіння посуду – 1 од.
28. Лоток для роздавального матеріалу – 15 од.
29. Штатив для пробірок на 10 гнізд – 30 од.
30. Тримач для пробірок – 30 од.
31. Трубка з'єднувальна – 1 од.
32. Окуляри захисні – 60 од.
33. Колба Бунзена – 1 од.
34. Колба перегінна з нижньою відвідною трубкою (колба Вюрца) – 1 од.

	<p>35. Колба конічна 50мл – 1 од. 36. Колба конічна 100мл – 1 од. 37. Колба конічна 250мл – 1 од. 38. Колба конічна 500мл – 1 од. 39. Колба круглодонна 50мл – 1 од. 40. Колба круглодонна 100мл – 1 од. 41. Колба круглодонна 250мл – 1 од. 42. Колба плоскодонна 50мл – 1 од. 43. Колба плоскодонна 100мл – 1 од. 44. Колба плоскодонна 250мл – 1 од. 45. Мензурка 50мл – 1 од. 46. Мензурка 100мл – 1 од. 47. Мензурка 250мл – 1 од. 48. Мензурка 500мл – 1 од. 49. Стакан високий В-1-250 зі шкалою – 1 од. 50. Стакан високий В-1-400 зі шкалою – 1 од. 51. Стакан високий В-1-400 зі шкалою – 1 од. 52. Пробірка ПХ-14 – 400 од. 53. Пробірка ПХ-16 – 400 од. 54. Пробірка ПХ-21 – 400 од. 55. Штатив лабораторний ШЛ –15 од. 56. Набір хімічних реактивів – 4 од.</p>
--	---

Технічні вимоги до складових комплекту

<i>Опис</i>	<i>Вимоги замовника, щодо бажаних характеристик товару</i>	<i>Характеристики товару запропоновані учасником процедури закупівлі</i>	<i>Відповідність (так/ні)</i>
1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету хімії			
Назва товару	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс вчителя для кабінету хімії		
Складові	<p>1. Програмне забезпечення – 1 од. 2. Аналогово-цифровий перетворювач – 1 од. 3. Датчик температури (зовнішній) – 2 од. 4. Датчик температури (термопара, зовнішній) – 1 од. 5. Датчик тиску(зовнішній) - 1 од. 6. Датчик рН (зовнішній) – 1 од. 7. Датчик провідності (зовнішній) – 1 од. 8. Датчик колориметрії (зовнішній) – 1 од. 9. Датчик-лічильник крапель (зовнішній) - 1 од.</p>		
Загальні вимоги цифрового	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для кабінету хімії підключається до USB-порту комп'ютера, має можливість		

вимірювального комп'ютерного комплексу	<p>бездротового або дротового способу під'єднання(максимальна дальність під'єднання не менше 20 метрів) та має автономний режим з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера.</p> <p>Комплекс супроводжується керівництвом з експлуатації, методичним посібником та програмним забезпеченням.</p> <p><u>Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс повинен супроводжуватися набором кабелів у кількості, достатній для підключення аналогово-цифрового перетворювача та датчиків</u></p>		
Методичний посібник	<p>Методичний посібник з проведення демонстраційних експериментів та лабораторних робіт у вигляді інтерактивного застосунку з можливістю роботи в режимі без підключення до мережі Інтернет, інтерактивним змістом, функціоналом для створення нотаток та закладенок безпосередньо у посібнику, який працює в операційних системах ОС Windows, та/або Android, та/або iOS.</p> <p>Методичний посібник з хімії повинен містити не менше 20 демонстраційних експериментів та лабораторних робіт з використанням цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для кабінету хімії, мати інструменти для створення власних експериментів</p>		
Програмне забезпечення	<p>Характеристики програмного забезпечення цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • можливість збору даних одночасно з декількох датчиків; • кілька режимів відображення даних: графіки, таблиці, діаграми і цифровий вигляд; • можливість математичного опрацювання зібраних даних у вікні графіків та таблиць із застосуванням основних функцій аналізу графічних даних; • можливість отримання статистичних характеристик отриманих даних; • експорт даних в Excel та інші програми; • наявність версій програмного забезпечення ОС, сумісних з комп'ютером вчителя/учня; • інтерфейс програмного забезпечення повинен бути багатомовним (україномовний та англійськомовний інтерфейси обов'язкові) • набір інструментів для аналізу зібраних даних, можливість ручного введення даних та побудови передбачень 		

	<ul style="list-style-type: none"> Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
Аналогово-цифровий перетворювач	<p>Аналогово-цифровий перетворювач повинен мати можливість:</p> <ul style="list-style-type: none"> працювати з пристроями під управлінням ОС Windows, та/або Android, та/або iOS за допомогою програмного забезпечення; мати бездротове підключення до ПК, підключення по USB та мати автономний режим роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований екран (вказати виробника системного програмного забезпечення в даному режимі роботи, під управлінням якого працює Аналогово-Цифровий перетворювач) з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера; мати частоту замірів не менше 100 000 на секунду; мати можливість підключення не менше 5 зовнішніх датчиків напряму до аналого-цифрового перетворювача, відповідати світовим стандартам FCC, CE; відповідати сертифікату Bluetooth SIG; мати роздільну здатність замірів не менше 12 біт; мати можливість автономного нагромадження даних у внутрішню пам'ять не менше 200Мб; мати автоматичне розпізнавання датчиків; мати зовнішній індикатор роботи. Підтримувати всі датчики, що входять до складу ЦВКК 		
Датчик температури (зовнішній)	<p>Діапазон вимірювань:</p> <ul style="list-style-type: none"> Нижня границя діапазону - не більше -20 °С Верхня границя діапазону - не менше +120 °С. <p>чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика;</p> <p>калібрування: не вимагає калібрування</p> <p>Похибка: не більше 2 %.</p>		
Датчик температури (термопара, зовнішній)	<p>частотний діапазон</p> <ul style="list-style-type: none"> Нижня границя діапазону - не більше 0 °С Верхня границя діапазону- не менше +1200 °С. <p>Похибка: не більше 3 %.</p> <p>калібрування: не вимагає калібрування</p>		
Датчик тиску (зовнішній)	<p>Діапазон:</p> <ul style="list-style-type: none"> Нижня границя діапазону - не більше 0 кПа Верхня границя діапазону- не менше 210 кПа 		

	Похибка: не більше 5 %.		
Датчик рН (зовнішній)	Діапазон: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 рН • Верхня границя діапазону- не менше 14 рН Похибка: не більше 5 %.		
Датчик провідності (зовнішній)	вимірює провідність в діапазоні: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 0 мСм • Верхня границя діапазону- не менше 20 мСм Похибка: не більше 10 %.		
Датчик колориметрії (зовнішній)	аналізує світло пропускання зразків не менше ніж для 3-х довжин хвиль видимого спектру світла; діапазон пропускання: <ul style="list-style-type: none"> • Нижня границя діапазону - не більше 20 % • Верхня границя діапазону- не менше 90 % 		
Датчик-лічильник крапель (зовнішній)	рачує кількість крапель та автоматично об'єм рідини, що пройшла крізь датчик. Має окреме кріплення до штатива та утримувач додаткових електродів; максимальна частота фіксації крапель не менше 2 на секунду		
Гарантійний термін від виробника на цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс та його компонентів	не менше 5 років		
Інші вимоги	<p>Вся апаратна частина та програмне забезпечення Цифрових вимірювальних комп'ютерних комплексів вчителя/учня повинна бути від одного виробника. Якщо пропонується обладнання декількох виробників, учасник у складі тендерної пропозиції повинен надати листи від кожного виробника(для даної закупівлі із зазначенням найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель), в якому міститься перелік обладнання (з артикулами) від всіх виробників в якому виробник гарантує та підтверджує повну сумісність усього комплексу (включаючи вироби інших виробників) обладнання згідно цього технічного завдання.</p> <p>У разі якщо Аналогово-Цифрового перетворювача в режимі автономної роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований сенсорний екран використовує програмне забезпечення від стороннього виробника (Androide, IOS,Windows та інші), надати гарантійний лист від виробника програмного забезпечення, у якому повинна бути вказана версія програмного забезпечення, що використовується, та гарантія що бути підтримуватись оновлення операційної системи, що використовується як системне програмне забезпечення із пристроєм, що пропонується до постачання у термін не менше ніж 60 місяців. У листі обов'язково вказати номер найменування замовника, номера тендеру в системі публічних закупівель.</p>		
2. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням			
Назва товару	Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук) із програмним забезпеченням		
Комплектація	16. Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук)		

	17. Операційна система 18. Пакет програмних засобів офісного призначення 19. Антивірус 20. Спеціалізоване програмне забезпечення (Інтерактивні мультимедійні електронні освітні ресурси)		
Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук)	Процесор з технологіями - Intel Core i3 або еквівалент; Кількість ядер процесора - не менше 2 (двох); Частота - не менше 2000 MHz; оперативна пам'ять – не менше DDR3, частота - не менш 1333 MHz, об'єм оперативної пам'яті - не менш ніж 4 Гб; жорсткий диск - не менш ніж 500 ГБ; 5400 RPM; ЖК-екран: не менше 15,6 - дюймовий екран; технологія – LCD з LED підсвіткою; роздільна здатність - не менше 1366 x 768; Порти та інтерфейси: <ul style="list-style-type: none"> • не менше 1 LAN(RJ-45), • не менше 1 HDMI, • не менше 1 USB 2.0, • не менше 2 USB 3.0 		
Операційна система	Microsoft Windows 10 Professional Ukrainian або еквівалент, а саме: <ul style="list-style-type: none"> • попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) • безкоштовні оновлення • підтримка роботи у локальній обчислювальній мережі з доменною організацією • україномовний інтерфейс 		
Пакет програмних засобів офісного призначення	Microsoft Office 2016 Professional Ukrainian або еквівалент		
Антивірус	<ul style="list-style-type: none"> • попередньо встановлений антивірусний захист із здатністю виявлення та знешкодження мережеских загроз, • наявністю превентивних технологій, які забезпечують виявлення невідомих загроз; • термін дії ліцензії - не менше ніж 5 років 		
Спеціалізоване програмне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> • для створення, перегляду та програвання інтерактивного навчального вмісту; • підтримує імпорт створених файлів різних форматів; 		

<p>(Інтерактивні мультимедійні електронні освітні ресурси)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • містить вбудований інструмент запису екрану з функцією запису та збереження робочого стола або його обраної зони; містить функціонал автоматичного оновлення; • містить не менше 1100 вбудованих 3D моделей освітньої тематики українською мовою; • Дозволяє електронну PDF версію друкованого підручника, за допомогою одного кліку імпортувати в Програмне забезпечення. • Програмне забезпечення автоматично розпізнає картинки та дозволяє під час використання збільшувати їх одним кліком. • Програмне забезпечення автоматично аналізує любий текст що завантажується в Програмне забезпечення, та створює інтерактивний зміст (вчитель має можливість редагувати його). • Вчитель має можливість додавання до уроку будь-якого елемента з численних бібліотек. Інструмент для створення тестів • підписка (ліцензія) – не менше 1-го року. 		
---	--	--	--

3. Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір)

Назва товару	Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір)		
<p>Характеристики</p>	<ul style="list-style-type: none"> • формат паперу А4; • принтер та копір для друку кольорових та чорно-білих документів; • сканер кольорових та чорно-білих документів; • швидкість друку не менше ніж 25 ст/хв; • технологія струменева або лазерна; • стартовий комплект витратних матеріалів має забезпечувати не менше ніж 4000 видруків кольорових документів формату А4 із середнім заповненням сторінки не менше 5 %; • витратні матеріали для цієї моделі принтера мають бути доступними для придбання в Україні 		

4. Інтерактивна дошка

Назва товару	Інтерактивна дошка		
<p>Тип розпізнавання торкання інтерактивної поверхні</p>	<p>мінімальний розмір об'єкту, що гарантовано розпізнається не менше 3 мм; час розпізнавання не більше 2 мс</p>		
<p>Управління</p>	<p>Можливість управління контентом безпосередньо за допомогою</p>		

контентом	<p>дотиків пальців руки, маркера і будь-яких непрозорих предметів; У користувачів, включаючи дітей з обмеженими можливостями, які не можуть тримати в руці маркер або писати пальцем, повинна бути можливість використовувати інші об'єкти, наприклад, тенісний м'яч, паличку або інший не гострий предмет для роботи з дошкою.</p> <p>Користувач повинен мати можливість писати на дошці цифровим чорнилом поверх будь-якого зображення використовуючи маркер або палець;</p> <p>Підтримка стандартних функцій принаймні лівої і правої кнопок миші в точці дотику до активної поверхні</p> <p>Інтерактивна дошка повинна поставлятися зі стандартним програмним забезпеченням і драйверами, яке не є версією з обмеженими характеристиками або функціональністю</p>		
Підтримка одночасних дотиків	не менше 8 (вісім) одночасних дотиків		
технологію Multitouch	Інтерактивна дошка повинна підтримувати технологію Multitouch. Ця функція дозволяє одночасно працювати, писати, переміщати об'єкти за допомогою пальців або маркерів відразу декільком користувачам незалежно один від одного		
Лотки для маркерів	Дошка повинна мати лоток для маркерів з місцем для 2х маркерів		
Керування жестами	Інтерактивна дошка повинна підтримувати жести з кількома дотиками. Використовуючи жести, виконувані двома пальцями, користувач повинен змінити розмір об'єкта на сторінці, повернути об'єкт, збільшити або зменшити масштаб і багато іншого		
Маркери	<p>Інтерактивна дошка повинна комплектуватися пасивними маркерами - не менше 2-х;</p> <p>Маркери не повинні мати проводів, будь-якої схематехніки або механіки, елементів живлення</p> <p>Дошка повинна зберігати функціональність навіть якщо маркери відсутні</p> <p>У маркерах повинна бути використана технологія «тихого пера» для зниження гучності звуку при написанні на інтерактивній дошці</p>		
Позиціонування дотику	не менше ніж 32000 × 32000 точок		
Тип інтерфейсу	USB або еквівалентний		
Довжина кабелю	не менше ніж необхідно для підключення пристрою до персонального комп'ютера вчителя в місці його установки		
Підключення	Підключення інтерактивної дошки здійснюється до		

	персонального комп'ютера вчителя		
Гарантія на інтерактивну дошку	- не менше 3 років Для збереження гарантії не обов'язковий сертифікований монтаж дошки		
5. Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом			
Назва товару	Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом		
Світловий потік	не менше 3100 ANSI люменів		
Роздільна здатність проектора	не менше XGA (1024x768 пікселів) або WXGA (1280x720 пікселів), підтримка до 1920x1200 пікселів		
Технологія відтворення зображення	LCD або DLP		
Аспектне співвідношення	4:3 або 16:9, 16:10		
Контрасність	не менше 13000:1		
Термін експлуатації лампи мультимедійного проектора	не менше 8000 годин (в стандартному режимі) і 12000 годин (в економічному режимі)		
Комплектація	Проектор повинен комплектуватись підвісом; Проектор встановлюється на спеціальному підвісі, який кріпиться безпосередньо над верхнім краєм інтерактивної дошки до стіни або до стелі		
Відстань від об'єктива проектора до площини проєкції	не більше 1 метра		
Довжина інтерфейсного кабелю	не менша, ніж необхідна для підключення пристрою до комп'ютера вчителя у місці його встановлення Підключення здійснюється до графічного адаптера комп'ютера вчителя		
Гарантія на проектор	не менше 3-х років		
гарантія на лампу проектора	не менше 1-го року або 1000 годин в робочому режимі		
6. Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом			
Назва товару	Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом		
Характеристики	Програмне забезпечення повинно працювати під управлінням операційних систем Windows, MacOS або Linux. Програмне забезпечення повинно інтегруватися в популярні		

програми інших розробників, в т.ч. Microsoft Word, Excel, PowerPoint, CoreIDRAW, Microsoft Paint, AutoCAD, Adobe Acrobat і інші, а саме писати, конвертувати замітки в друкований текст і зберігати цифрові або текстові замітки безпосередньо в форматах цих програм;

Програмне забезпечення повинно підтримувати імпорт в загальний формат CFF (interactivewhiteboardcommonfileformat (.iwb)) і експорт файлів з нього для використання інтерактивного навчального контенту на інтерактивних дошках різних виробників;

Програмне забезпечення повинно мати безкоштовну установку мінімум на чотири персональні комп'ютери з однієї ліцензії;

Можливість вставити елемент YouTube в інтерактивний урок і виконати пошук відео (не менш ніж 1 рік повноцінного використання з можливістю подовження підписки)

Можливість поділитися уроком для спільного користування, шляхом створення унікального URL посилання через Інтернет, та мати Online версію програмного забезпечення

Користувач повинен мати можливість безкоштовного, і без будь-якого ліміту використання в часі OnLine (хмарного) сервісу для перегляду інтерактивного навчального контенту створеного в програмному забезпеченні інтерактивного комплексу. Вказати Інтернет ресурс;(ресурс повинен належати та підтримуватись виробнику програмного забезпечення, у разі використання зовнішнього інтернет ресурсу, надати гарантійний лист від власника ресурсу в якому він гарантує підтримку вищевказаних можливостей)

Програмне забезпечення повинно підтримувати імпорт створених файлів в різні формати, включаючи HTML, PDF і JPG;

Програмне забезпечення повинно підтримувати планшетні ПК;

Програмне забезпечення повинно мати функцію автоматичного оновлення. Вказати версію і дату останнього оновлення програмного забезпечення виробником;

Оновлення програмного забезпечення для інтерактивної дошки повинні надаватися виробником інтерактивної дошки OnLine і без додаткової оплати як мінімум на 1 рік;

Користувач повинен мати можливість змінювати об'єкт (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення інтерактивної дошки;

Колекція контенту програмного забезпечення повинна включати

	<p>в себе мінімум 6000 об'єктів, включаючи графічні фрагменти, фони, відео, аудіо кліпи, файли Adobe® Flash® і інтерактивні завдання;</p> <p>Користувач повинен мати можливість записати екран (опціонально зі звуком) і створити відео в форматі .avi або .mov. Повинен мати можливість додати до запису водяний знак. Інструмент запису екрану повинен мати можливість записати весь робочий стіл, обрану зону або вибране вікно;</p> <p>Користувач повинен мати можливість писати поверх відтвореного відео;</p> <p>Програмне забезпечення для інтерактивної дошки повинно мати функцію розпізнавання геометричних форм;</p> <p>Наявність функції запису рівняння від руки. Математичні інструменти повинні розпізнавати написані від руки математичні вирази в друкований вигляд, будувати 3D перспективи за нею та інше.</p> <p>Програмне забезпечення повинно стандартне файлове меню Microsoft®. Воно повинно підтримувати спеціальні шрифти та наукові символи;</p> <p>Програмне забезпечення повинно містити інтегровані в нього додатки таке як система інтерактивного OnLine тестування, робота з 3D об'єктами, підключення планшетного комп'ютера iPad і ін.</p>		
--	--	--	--

7. Документ – камера

Назва товару	Документ - камера		
<p>Характеристики</p>	<p style="text-align: center;">Забезпечує:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрацію плоских документів (папери, книжки, журнали) форматом не менше А4, а також об'ємних предметів, крихких об'єктів тощо без попереднього сканування; • виведення чіткого зображення в умовах освітленої шкільної аудиторії з можливістю автоматичного фокусування та регулювання підсвітки робочої зони камери. • Повнокольорове зображення з документ-камери виводиться в режимі онлайн на комп'ютер вчителя або на проектор. • Документ-камера має бути сумісною з операційною системою на комп'ютері вчителя та підключатися до комп'ютера вчителя або проектора за допомогою USB- інтерфейсу 		

8. Модель демонстраційна кристалічної ґратки алмазу

Назва товару	Модель демонстраційна кристалічної ґратки алмазу		
<p>Характеристики</p>	<p>для демонстрування атомної структури кристалічної ґратки</p>		

	алмазу. Чорні пластикові кульки з отворами, розташованими під кутом $109^{\circ}28'$ один відносно одного, пластикові або металеві стержні – «зв'язки» однакової довжини, підставка		
9. Модель демонстраційна кристалічної ґратки графіту			
Назва товару	Модель демонстраційна кристалічної ґратки графіту		
Характеристики	для демонстрування атомної структури кристалічної ґратки графіту, чорні пластикові кульки з отворами, розташованими під кутом 120° один відносно одного в площині, деякі кулі містять перпендикулярний отвір до площини інших отворів, пластикові стержні – «зв'язки» різної довжини, підставка		
10. Модель демонстраційна кристалічної ґратки Фуллерен C60			
Назва товару	Модель демонстраційна кристалічної ґратки Фуллерен C60		
Характеристики	для демонстрування молекулярної структури кристалічної ґратки Фуллерен C60, чорні пластикові кульки однакового розміру, пластикові стержні – «зв'язки» різної довжини, підставка		
11. Модель демонстраційна кристалічної ґратки хлориду цезію			
Назва товару	Модель демонстраційна кристалічної ґратки хлориду цезію		
Характеристики	для демонстрування молекулярної структури кристалічної ґратки хлориду цезію, червоні та зелені пластикові кульки, пластикові стержні – «зв'язки» різної довжини, підставка		
12. Модель демонстраційна кристалічної ґратки вуглекислого газу			
Назва товару	Модель демонстраційна кристалічної ґратки вуглекислого газу		
Характеристики	для демонстрування молекулярної структури кристалічної вуглекислого газу, червоні та чорні пластикові кульки, пластикові стержні – «зв'язки», підставка		
13. Модель демонстраційна кристалічної ґратки натрій хлориду			
Назва товару	Модель демонстраційна кристалічної ґратки натрій хлориду		
Характеристики	для демонстрування йонної структури кристалічної ґратки натрій хлориду (кам'яної солі), зелені (більші за розміром) та сірі (менші за розміром) пластикові кульки з отворами, розташованими під кутом 90° , пластикові стержні – «зв'язки»		

	однакової довжини, підставка		
14. Модель демонстраційна кристалічної ґратки заліза			
Назва товару	Модель демонстраційна кристалічної ґратки заліза		
Характеристики	для демонстрування об'ємноцентрованої структури кристалічної ґратки заліза, пластикові кульки однакового кольору, пластикові стержні – «зв'язки», підставка		
15. Модель демонстраційна кристалічної ґратки магнію			
Назва товару	Модель демонстраційна кристалічної ґратки магнію		
Характеристики	Для демонстрування гексагональної структури кристалічної ґратки магнію, пластикові кульки однакового кольору, пластикові стержні – «зв'язки», підставка		
16. Модель демонстраційна кристалічної ґратки міді			
Назва товару	Модель демонстраційна кристалічної ґратки міді		
Характеристики	для демонстрування гранецентрованої структури кристалічної ґратки міді, пластикові кульки однакового кольору, пластикові стержні – «зв'язки», підставка		
17. Набір для складання демонстраційних моделей електронних хмарних гібридних орбіта лей			
Назва товару	Набір для складання демонстраційних моделей електронних хмарних гібридних орбіта лей		
Характеристики	Набір дозволяє одночасно зібрати не менше ніж 5 демонстраційних моделей електронних хмарних гібридних орбіта лей. Розмір зібраних моделей не менше ні 20 см x 20 см x 20 см		
18. Набір моделей атомів зі стержнями для складання моделей молекул (роздатковий)			
Назва товару	Набір моделей атомів зі стержнями для складання моделей молекул (роздатковий)		
Характеристики	Для моделювання молекул неорганічних і органічних сполук. Склад: кольорові пластикові кульки – моделі атомів, стержні для моделювання різних видів зв'язків. У моделях атомів під певним кутом мають бути просвердлені отвори для кріплення стержнів, що сприяє досягненню під час моделювання певних валентних кутів і направленості зв'язків, необхідної форми і структури моделі молекули. Моделі атомів повинні мати відповідне кольорове		

	<p>кодування та мати кількість не менше: Кількість типів(всі різного кольору, діаметр не менше 15 мм) атомів не менше ніж 8 типів Загальна кількість моделей атомів не менше 50 од Кількість типів (діапазон довжин від 10мм до 40мм) з'єднувальних стержнів не менше 3 типів Загальна кількість з'єднувальних стержнів не менше 50 од</p>		
19. Набір шкільний лабораторний для кабінету Хімії			
Назва товару	Набір шкільний лабораторний для кабінету Хімії		
Характеристики	<p>Використовується в кабінеті хімії загальноосвітнього навчального закладу під час проведення лабораторних дослідів.</p> <p>Набір містить повний комплект необхідного лабораторного посуду та приладдя для проведення лабораторних робіт відповідно до діючих навчального плану та програми.</p>		
20. Мікроскоп біологічний			
Назва товару	Мікроскоп біологічний		
Характеристики	<p>Технічні характеристики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) збільшення мікроскопа 64–640x 2) збільшення об'єктивів 4x;20x;40x 3) окуляр FW16X, F.N. 18мм 4) світлодіодне підсвічування. 		
Електрична плитка			
Назва товару	Електрична плитка		
Характеристики	<p>Плитка являє собою електронагрівач у вигляді закритого керамічного диска зі спіраллю,вмонтованою в корпус.</p> <p>Основні технічні характеристики: напруга живлення 220 В, 50 Гц, споживана потужність не менше ніж 0,5 кВт</p>		
22. Водонагрівач			
Назва товару	Водонагрівач		
Характеристики	Для нагрівання води в лабораторних умовах. Об'єм води не менше 1 л		
23. Столик підймальний 150x150мм			
Назва товару	Столик підймальний 150x150мм		
Характеристики	<p>Для рівномірного піднімання обладнання на висоту до 20 см.</p> <p>Розмір платформи не менше 15 x 15 см. Керування столиком здійснюється гвинтовим механізмом</p>		

24. Штатив лабораторний хімічний комбінований ШЛХ

Назва товару	Штатив лабораторний хімічний комбінований ШЛХ		
Характеристики	підставка - 1; стрижень висотою 20-30 см - 1; муфта в зборі – 3; затискачі – 2; кільце – 1		

25. Газовий пальник для згинання скляних трубок

Назва товару	Газовий пальник для згинання скляних трубок		
Характеристики	Для виготовлення зігнутих газовідвідних трубок. Основна частина здатна давати вузьконаправлене полум'я; змінні балони - не менше 2		

26. Спиртівка

Назва товару	Спиртівка		
Характеристики	Прилад виготовлено з прозорого скла з пластмасовою кришкою для гасіння полум'я таметалевим обручем з трьома опорами, що запобігає повному перевертанню приладу іможливого виливанню спирту, або металева основа круглої форми на ніжках та з ковпачком для сухого спирту		

27. Дошка для сушіння посуду

Назва товару	Дошка для сушіння посуду		
Характеристики	Пластина, що кріпиться на стіну над рукомийником та має штирі (не менше 50)		

28. Лоток для роздавального матеріалу

Назва товару	Лоток для роздавального матеріалу		
Характеристики	Розміри лотка не менше 300 x 200 мм. Виготовлений з хімічно стійкого пластику		

29. Штатив для пробірок на 10 гнізд

Назва товару	Штатив для пробірок на 10 гнізд		
Характеристики	10 гнізд		

30. Тримач для пробірок

Назва товару	Тримач для пробірок		
Характеристики	Для тримання пробірки під час нагрівання. Складається з дерев'яної, металевої або пластикової ручки та двох пластин з виїмкою імуфтою для затискання пробірки, або металева пружинна конструкція		

31. Трубка з'єднувальна

Назва товару	Трубка з'єднувальна		
Характеристики	Трубка з'єднувальна		
32. Окуляри захисні			
Назва товару	Окуляри захисні		
Характеристики	Для захисту очей під час проведення лабораторних дослідів (відповідно до ДСТУ таДСаНПіН)		
33. Колба Бунзена			
Назва товару	Колба Бунзена		
Характеристики	250мл з тубусом		
34. Колба перегінна з нижньою відвідною трубкою (колба Вюрца)			
Назва товару	Колба перегінна з нижньою відвідною трубкою (колба Вюрца)		
Характеристики	Для ректифікації різних рідин при атмосферному тиску й у вакуумі. Об'єм 250 мл		
35. Колба конічна 50мл			
Назва товару	Колба конічна 50мл		
Характеристики	50мл		
36. Колба конічна 100мл			
Назва товару	Колба конічна 100мл		
Характеристики	100мл		
37. Колба конічна 250мл			
Назва товару	Колба конічна 250мл		
Характеристики	250мл		
38. Колба конічна 500мл			
Назва товару	Колба конічна 500мл		
Характеристики	500мл		
39. Колба круглодонна 50мл			
Назва товару	Колба круглодонна 50мл		
Характеристики	50мл		
40. Колба круглодонна 100мл			
Назва товару	Колба круглодонна 100мл		
Характеристики	100мл		
41. Колба круглодонна 250мл			
Назва товару	Колба круглодонна 250мл		
Характеристики	250мл		

42. Колба плоскодонна 50мл

Назва товару	Колба плоскодонна 50мл		
Характеристики	50мл		

43. Колба плоскодонна 100мл

Назва товару	Колба плоскодонна 100мл		
Характеристики	100мл		

44. Колба плоскодонна 250мл

Назва товару	Колба плоскодонна 250мл		
Характеристики	250мл		

45. Мензурка 50мл

Назва товару	Мензурка 50мл		
Характеристики	50мл Для вимірювання об'єму рідини, що наливається або відливається у межах повної ємкості або частини ємкості, та відстоювання рідини		

46. Мензурка 100мл

Назва товару	Мензурка 100мл		
Характеристики	100мл Для вимірювання об'єму рідини, що наливається або відливається у межах повної ємкості або частини ємкості, та відстоювання рідини		

47. Мензурка 250мл

Назва товару	Мензурка 250мл		
Характеристики	250мл Для вимірювання об'єму рідини, що наливається або відливається у межах повної ємкості або частини ємкості, та відстоювання рідини		

48. Мензурка 500мл

Назва товару	Мензурка 500мл		
Характеристики	500мл Для вимірювання об'єму рідини, що наливається або відливається у межах повної ємкості або частини ємкості, та відстоювання рідини		

49. Стакан високий В-1-250 зі шкалою

Назва товару	Стакан високий В-1-250 зі шкалою		
Характеристики	Для фільтрування, випарювання та приготування розчинів у лабораторних умовах. Виготовлені зі скла групи ТС		

50. Стакан високий В-1-400 зі шкалою

Назва товару	Стакан високий В-1-400 зі шкалою		
Характеристики	Для фільтрування, випарювання та приготування розчинів у лабораторних умовах. Виготовлені зі скла групи ТС		

51. Стакан високий В-1-400 зі шкалою

Назва товару	Стакан високий В-1-400 зі шкалою		
Характеристики	Для фільтрування, випарювання та приготування розчинів у лабораторних умовах. Виготовлені зі скла групи ТС		

52. Пробірка ПХ-14

Назва товару	Пробірка ПХ-14		
Характеристики	Пробірка ПХ-14		

53. Пробірка ПХ-16

Назва товару	Пробірка ПХ-16		
Характеристики	Пробірка ПХ-16		

54. Пробірка ПХ-21

Назва товару	Пробірка ПХ-21		
Характеристики	Пробірка ПХ-21		

55. Штатив лабораторний ШЛ

Назва товару	Штатив лабораторний ШЛ		
Характеристики	Виготовлений з міцних, зносостійких матеріалів, що мають антикорозійне покриття або стійких до зовнішніх впливів. Штатив має бути у модульному виконанні з ящиком для зберігання та транспортування. До складу входять: основа - 1; стрижень - 1; затискач - 1; лапка - 1; кільце - 1		

56. Набір хімічних реактивів

Назва товару	Набір хімічних реактивів		
Характеристики	набір містить перелік хімічних реактивів, що застосовуються в кабінеті хімії для виконання демонстраційних та лабораторних дослідів протягом навчального року: 1 Алюміній азотнокислий 9-водн, ч0,10кг.; 2 Алюміній гранульований, чда0,10кг.; 3 Амоній двухрмовоокислий, ч0,20кг.; 4 Амоній хлористий, ч0,10кг.+0,2; 5 Амоній оцтовокислий, ч0,10кг.; 6 Амоній сірчанокислий, хч0,10кг.; 7 Барій гідроокис 8-водн, чда0,10кг.; 8 Барій хлористий,		

	<p>тех0,10кг. ; 9Борна кислота, ч0,10кг. ; 10Гліцерин, фарм (1л=1,26кг)0,10кг. ; 11Глюкоза, харчова0,10кг. ; 12Залізо (II) сірчанокисле, тех, Укр.0,10кг. ; 13Залізо (III) хлорид 6-водн, чда0,10кг. 14Калій азотнокислий, ч0,20кг. 15Калій роданистий, ч УКТЗЕД 2842908000 0,10кг. 16Калій фосфорнокислий 2-зам., ч0,10кг. 17Калій вуглекислий б/в, ч0,10кг. 18Калій вуглекислий кислий, харч0,10кг. 19Калій гідроксид, ч0,20кг 20Калій двухромовокислий, ч (біхромат)0,10кг. 21Калій заліzosинеродистий (жовта кров. сіль), ч0,10кг. 22Калій йодистий, чда0,10кг. 23Калій хлористий, ч0,20кг. 24Марганець (IV) оксид, ч0,10кг. 25Кальцій фосфорнокислий 2-зам., чда0,10кг. 26Кальцій гідроокис, ч0,10кг. 27Літій фтористий, чда0,10кг. 28Магній хлористий б/в, ч0,10кг. 29Магній сірчанокислий 7-водн, ч0,10кг. 30Мідь (II) хлорид, ч0,10кг. 31Мідь (II) окис, чда0,10кг. 32Мідь сірчанокисла 5-вод, тех0,10кг. 33Натрій гідроокись, ч0,20кг.+ 0,2 34Натрій кремнекислий силікат, ч0,10кг. 35Натрій бромистий, чда0,10кг. 36Натрій сірчанокислий б/в, ч0,10кг. 37Натрій фосфорнокислий 2-зам 12-вод. чда0,10кг. 38Натрій фтористий, ч0,10кг. 39Натрій хлористий, чда0,10кг. 40Натрій вуглекислий б/в, чда0,10кг. 41Сечовина (карбамід), ч0,20кг. 42Сірка осаждена0,10кг. 43Цинк гранульований, чда0,10кг. 44Цинк сірчанокислий, тех0,10кг. 45Цинк хлористий, ч0,10кг.</p>		
--	---	--	--

Примітка: у разі, коли в описі предмета закупівлі містяться посилання на конкретні торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, то разом з цим враховувати вираз "або еквівалент"

