**Додаток №2 до тендерної документації**

**Технічні та якісні вимоги до предмету закупівлі**

**код ДК 021:2015 - 39160000-1 Шкільні меблі**

**(Деталізований код ДК 021:2015: 39162100-6 – навчальне обладнання)**

**Комплект обладнання для кабінету фізики**

**Кількість: 1 комплект.**

**Склад 1 (одного) комплекту:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Назва обладнання** | **Характеристики** | **К-ть** |
| **Комплект обладнання для кабінету фізики** | | | |
|  | Джерело постійного та змінного струму | вихідна постійна і змінна напруга, регульована в двох діапазонах - 0 ... 12, 0 ... 24 В;  максимальний струм навантаження - 2А;  нестабільність вихідної напруги при зміні напруги мережі на ± 10%, не більше ± 2%;  електроживлення - однофазна мережа з напругою 220В і частотою 50Гц;  споживана потужність - не більше 50 Вт; | 1 |
|  | Терези механічні з важками | Терези розраховані на проведення зважувань в межах 200 г  комплект важків:  на 100 г  на 50 г  на 20 г  на 10 г. | 1 |
|  | Демонстраційний прилад з інерції | Конструкція демонстраційного приладу з інерції:  Прямокутна пластина з ниткою  Майданчик із заглибленням, до якого вона прикріплена  Невелике заглиблення на поверхні майданчика призначається для того, щоб кулька могла зайняти стійке положення на горизонтальній поверхні. | 1 |
|  | Камертони на резонансних ящиках | Комплектація:  камертони - 2 шт.  ящики дерев'яні - 2 шт.  молоточок - 1шт.  пакувальна коробка. | 1 |
|  | Важок набірний | Тип найменування: важок набірний 100 гр;  Стрижень з гачком – 1 шт.;  Диск-підставка масою 10 г – 1 шт.;  Диск з прорізом масою 10 г – 9 шт.  Пакувальний коробка. | 1 |
|  | Пружини різної жорсткості | Кількість пружин: не менше 5 шт. | 2 |
|  | Трибометр лабораторний | Комплектація набору:  дерев'яна дошка  дерев’яний брусок з гніздами для вантажів. | 1 |
|  | Набір тіл рівного об'єму | розміри в упаковці (Д×Ш×В) - 13×8×1 см;  розміри кожного тіла (Д×Ш×В) - 5×3×1 см;  вага, не більше 0,2 кг;  матеріал тіл: пластик, метал, алюміній. | 2 |
|  | Набір тіл рівної маси | Склад набору:  набір тіл – 3 шт.  упаковка.  До складу набору входять три прямокутні бруски зі сталі, алюмінію та пластмаси, що мають однакові маси. | 2 |
|  | Набір з 5 кульок | 5 кульок з пластику та металу різного діаметру від 1 до 2,5 см;  шнур 2м;  бокс для зберігання. | 1 |
|  | Прилад для демонстрування правила Ленца | Що входить до комплекту:  підставка – 1 шт.  стійка – 1 шт.  кільце цільне – 1 шт.  кільце з прорізом – 1 шт.  перекладина для кріплення кілець – 1 шт.  пакувальна коробка для зручного транспортування та зберігання. | 1 |
|  | Електроскопи | - габаритні розміри одного приладу 14х12см;  - маса одного приладу 0,12кг. | 1 |
|  | Султан електростатичний | Комплектація:  султани - 2 шт.  Основні технічні характеристики:  розміри - 18х6 см; | 2 |
|  | Цифровий вимірювальний прилад (мультиметр) | За допомогою приладу проводяться наступні дії:  контроль постійної і змінної напруги,  контроль струму,  контроль опору,  перевірка діодів та ін. | 1 |
|  | Маятник електростатичний | Склад: дві рейки з кріпленням двох тіл, які можуть накопичувати електростатичну електрику | 2 |
|  | Комплект паличок для трибоелектризації | Комплектація:  паличка скляна - 1шт.  паличка пластикова - 1шт.  клапоть шовку - 1шт.;  клапоть хутра 1шт- 1шт. | 1 |
|  | Манометр рідинний демонстраційний | манометр в зборі - 1шт.;  пакувальна коробка.  Шкала має нуль посередині та поділки через кожні 5 мм. | 1 |
|  | Сполучені посудини | Сполучні посудини — це набір посудин різною форми та об’єму, сполучених між собою трубкою, якою може вільно текти рідина.  Прилад складається зі змонтованих на загальній основі прозорих трубок різної форми. | 1 |
|  | Діюча модель гідравлічного преса | Діючий гідравлічний прес являє собою робочий прозорий циліндр з великим поршнем, насосом, запобіжним клапаном і манометром. Прилад змонтований на чавунній станині з резервуаром для машинного масла.  Модель гідравлічного преса приводиться до дії за допомогою знімної ручки (важеля), що рухає поршень насоса.  Для проведення демонстрації до комплекту також входять сильна пружина і пристосування для вигину бруска. | 1 |
|  | Прилад для демонстрації тиску в рідині | За допомогою приладу для демонстрації тиску в рідині можна експериментально підтвердити залежність тиску в рідині від глибини занурення та густини речовини та незалежність від інших параметрів (маси предмета, форми тощо | 1 |
|  | Гігрометр психометричний | Діапазон вимірювання температури сухого термометра, °С +15...+40  Діапазон вимірювання відносної вологості в залежності від температури  Вологість від 40 до 90%, Температура +23...+26 °С  Вологість від 20 до 90%, Температура +26...+40 °С  Ціна поділки шкал термометра - 0,2°С; | 1 |
|  | Ваги електронні | Розмір платформи: 50\*50 мм.  Дані електронні терези можуть застосовуватися для зважування предметів, вагою до 200 грамів.  Ціна поділки – 0,01 г. | 1 |
|  | Набір лабораторного посуду | Склад набору:  1. Циліндр вимірювальний 50 мл. – 1 шт.  2. Циліндр вимірювальний 100 мл – 6 шт.  3. Циліндр вимірювальний з носиком, 250 мл – 6 шт.  4. Циліндр вимірювальний з носиком, 500 мл – 6 шт. | 1 |
|  | Набір для демонстрації механічних явищ: кінематики, динаміки | Склад набору :  **1. Терези механічні з важками – 2 шт.**  Терези розраховані на проведення зважувань в межах 200 г  комплект важків:  на 100 г  на 50 г  на 20 г  на 10 г.  **2. Блоки демонстраційні – 1 шт.**  4 одинарних блока;  4 подвійних блока;  **3. Набір важків для технічних демонстрацій – 3 шт.**  Склад набору  200г -1шт  100г - 2шт  50г - 1шт  20г - 2шт  10г -1шт  5г -1шт  2г - 2шт  1г - 1шт  500мг - 1шт  200мг - 2шт  100мг - 1шт  50мг - 1шт  20мг - 2шт  10мг - 1шт  **4. Пружини різної жорсткості – 3 шт.**  Кількість пружин: не менше 5 шт.;  **5. Трибометр лабораторний – 6 шт.**  Комплектація набору:  дерев'яна дошка,  дерев’яний брусок з гніздами для вантажів.  **6. Жолоб – 10 шт.**  Орієнтовні розміри (ДхШхВ): 50х5х5 см.  **7. Бруски (набір) – 3 шт.**  Комплект брусків являє собою набір з чотирьох тіл однакового розміру, виготовлених з різних матеріалів.  Орієнтовні розміри 1 бруска (ДхШхВ): 2,5х2,5х2,5 см.  **8. Годинники піскові – 1 шт.**  Склад:  1) годинник пісковий 1 хвилина - 1шт  2) годинник пісковий 2 хвилини - 1шт  3) годинник пісковий 5 хвилин - 1шт  **9. Ваги електронні - 2 шт.**  Розмір платформи: 50\*50 мм.  Дані електронні високоточні терези можуть застосовуватися для зважування предметів, вагою до 200 грамів.  Ціна поділки – 0,01 г.  **10 датчик сили та прискорення**  Сила:: ±50 N  Прискорення: 3 осі, ±16 g  Гіроскоп: 3 осі, 2000°/s  Канали зв’язку: Bluetooth та USB  Датчик повинен мати можливість прямого підключення до ПК через USB-роз‘єм та можливість безпровідного підключення до пристроїв з операційною системою Android, iOS, Windows. Повинен постачатись з безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє будувати графіки, проводити математичний аналіз на основі вимірювань)  Датчик повинен бути сумісним з усіма пристроями виведення даних, доступними в навчальному процесі:  смартфонами,  планшетами,  ноутбуками,  персональними комп’ютерами,  мультимедійними панелями.  Учасник в складі пропозиції має надати посилання на сайт виробника запропонованого датчика та надати авторизаційний лист від виробника або офіційного дистриб’ютора пропонованого датчика на території України (статус офіційного дистриб’ютора на території України підтверджується листом від виробника)  Учасник в складі тендерної пропозиції повинен надати копії сертифікатів (декларацій) Wi-Fi, Bluetooth на запропонований датчик, який підтверджує відповідність його вимогам нормативних документів з електромагнітної сумісності та радіочастотного спектру та електромагнітної сумісності радіообладнання та радіослужб.  Також надати сертифікат експертизи типу щодо відповідності технічного проекту радіообладнання суттєвим вимогам " Технічного регламенту радіообладнання" запропонованого датчика. Сертифікати мають бути видані уповноваженими на це органами з оцінки відповідності. | 1 |
|  | Набір зі статики | **Важіль лабораторний – 10 шт.**  Важіль виготовлений у вигляді лінійки зі шкалою на лицьовій стороні. Від середини він має оцифрування через кожні 5 см, при тому ціна поділки складає 1 см. В середині важеля є отвір для осі, а на кінцях лінійки знаходяться зрівняльні гвинти з гайками.  До складу набору входить:  важіль - 1шт.;  вісь - 1шт. | 1 |
|  | Набір лабораторний для вивчення молекулярної фізики та термодинаміки | Склад набору :  **1. Трубка для демонстрації конвекції в рідині – 1шт.**  Трубка для демонстрації конвекції в рідині являє собою вигнуту прозору скляну трубку U-подібної форми з відкритими кінцями. У верхній частині трубки, трохи нижче її країв, є сполучний патрубок.  **2. Прилад для демонстрування теплопровідності тіл– 1шт.**  Прилад представляє собою штатив, на якому тримається брусок з 3 стрижнями (залізо, латунь і алюміній).  **3. Свинцеві циліндри зі стругом– 2 шт.**  Комплектація:  циліндри - 2 шт.;  спеціальний струг - 1шт.;  пакувальна коробка.  **4. Набір тіл з калориметрії – 2 шт.**  В комплекті передбачені наступні елементи:  сталевий циліндр – 1 шт.  латунний циліндр – 1 шт.  алюмінієвий циліндр – 1 шт.  пакувальна коробка.  **5. Набір лабораторний. Гідростатика, плавання тіл– 3 шт.**  Комплектація набору:  манометр, призначений для рідин, з ціною поділки 0,5 см;  датчик тиску (плоский короб з металевими тримачами);  посудина з поділками з кришкою;  2 еластичні трубки;  груша;  циліндричне відерце;  4 тіла рівні за об’ємом, виготовлені з пластмаси, деревини, сталі та алюмінію;  прототип підводного човна;  практичні рекомендації;  пакувальна коробка.  **6. Термометр рідинний ( 0...+100°С) – 10 шт.**  ціна поділки 1°С;  **7. Термометр рідинний (-40..+50°С) – 10 шт.** | 1 |
|  | Набір демонстраційний для електрики та електродинаміки | Склад набору :  **1. Модель для демонстрації ліній магнітного поля в об’ємі– 1 шт.**  Комплектація:  каркас моделі - 1шт.;  змінна пластина - 1 шт.;  магніт підковоподібний - 1 шт.;  магніт смуговий - 1 шт.  **2. Набір з’єднувальних дротів – 7 шт.**  Дроти з’єднувальні - 8 шт.;  Діаметр перетину дроту - 1 мм.;  Штекери-банани;  Довжина дротів: 4 шт - 17 см, 2 шт - 30 см, 2 шт - 58 см.  **3. Міліамперметр - 6 шт.**  клас точності - 2,5;  **4. Амперметр- 6 шт.**  клас точності - 2,5;  межі вимірювання - 1А і 2А;  **5. Вольтметр - 6 шт.**  клас точності - 2,5;  межі вимірювання - 3В і 6В;  **6. Цифровий вимірювальний прилад (мультиметр) – 1шт.** | 1 |
|  | Набір лабораторний для вивчення електрики | Склад набору:  **1. Дротяна рамка – 3 шт.**  **2. Джерело живлення (утримувач батарейок) – 3 шт.**  Розміри - 10х9х2 см;  **3. Набір з електролізу – 3 шт.**  Склад:  пластмасовий посуд з 2-ма універсальними зажимами в кришці - 1 шт.,  електроди з графіту - 1 шт.,  електрод цинковий - 1 шт.,  електрод мідний - 1 шт.,  керівництво по експлуатації - 1 шт.  **4. Перемикач однополюсний – 6 шт.**  **5. Реостат повзунковий– 3 шт.**  **6. Набір з електрики лабораторний – 1 шт.**  Склад набору: 78 електричних модулів на магнітах у металевому кейсі:  1)Блоки з'єднання на різну кількість контактів (на 2, 3, 4, 5 контактів) - 30 шт  2) Резистори:  10 Ом - 2 шт  1 МОм - 1 шт  20 кОм - 2 шт  100 Ом - 2 шт  10 кОм - 1 шт  1 Ом - 1 шт  470 Ом - 1 шт  4.7 кОм - 1 шт  100 кОм - 1 шт  1 кОм - 2 шт  47 Ом - 1 шт  3) Перемінні резистори:  1 кОм - 1 шт  10 кОм - 1 шт  100 кОм - 1 шт  4) Реостат 1 кОм - 1 шт  5) Конденсатори:  47 uF - 1 шт  100 uF - 1 шт  0,1 uF - 1 шт  0,01 uF - 1 шт  0,001 uF - 1 шт  1 uF - 1 шт  470 uF - 1 шт  510 РF - 1 шт  10 uF - 1 шт  4,7 uF - 1 шт  6) Транзистори:  NPN - 3 шт  PNP - 3 шт  7) Діоди - 6 шт  8) Трансформатор - 1 шт  9) Джерело постійного струму 3V - 1 шт  10) Динамік 3V - 1 шт  11) Котушка з осердям - 1 шт  12) Лампа розжарення - 1 шт  13) Електромотор - 1 шт  14) Джерело змінного струму - 1 шт  15) З'єднувачі модулів | 1 |
|  | Набір лабораторний для виконання лабораторних робіт з геометричної оптики | Склад набору :  **1. Дисперсійні призми – 1 шт.**  Набір складається з 2 призм.  Розміри: близько 3х2 см.  **2. Пластина плоскопаралельна – 1 шт.**  Набір плоскопаралельних пластин  Розміри (Д×Ш×В) - 7×5×2 см;  **3. Набір лабораторний "Геометрична оптика" – 3 шт.**  Набір складається з таких товарів:  лампочка в патроні - 1 шт.,  свічка парафінова - 1 шт.,  лінза короткофокусна - 1 шт.,  лінза довгофокусна - 1 шт.,  зріз двоопуклої лінзи - 1 шт.,  зріз тригранної призми - 1 шт.,  дзеркала плоскі - 2 шт.,  екран чорний з круглим отвором - 1 шт.,  екран з одною щілиною - 1 шт.,  екран з трьома щілинами - 1 шт.,  екран білий пластмасовий - 1шт.,  екран напівпрозорий - 1 шт.,  підставка-тримач - 3 шт.,  підставки гумові чорні - 4 шт.,  тримач для лампочки - 1 шт.,  предмет-стійка - 1 шт.,  пакувальна коробка.  **4. Лупа шкільна – 3 шт.** | 1 |

**Вимоги до предмета закупівлі:**

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

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

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

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

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

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

6.1. Гарантійний лист про постачання нового обладнання належної якості відповідно до умов технічного завдання з інформацією щодо умов та термінів гарантійного та сервісного обслуговування Товару.

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

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

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

*Усі посилання у технічному завданні на конкретну торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника слід читати як «або еквівалент»*

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

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

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

М.П. (у разі наявності печатки)