

Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі, розміру бюджетного призначення, очікування вартості предмета закупівлі(відповідно до підпункту 1 пункту 4 постанови КМУ від 11.10.2016№710»Про ефективне використання державних коштів»(зі змінами)

На порталі Zakupivli.pro 30 жовтня 2024 року опубліковано оголошення про проведення відкритих торгів з особливостями за кодом ДК **021:2015: 39160000-1 Шкільні меблі (Комплект навчального обладнання для кабінету фізики)**, ідентифікатор закупівлі UA-2024-10-30-006341-a.

Назва предмета закупівлі		Комплект навчального обладнання для кабінету фізики за кодом ДК 021:2015: 39160000-1 Шкільні меблі. (ідентифікатор закупівлі UA-2024-10-30-006341-a)	
Комплект навчального обладнання для кабінету фізики			
№	Назва обладнання	Технічні характеристики	К-сть в комплекті, шт.
1	Набір демонстраційний для вивчення електродинаміки	Склад комплекту: Панель, блоки живлення та вимірювальні прилади: панель демонстраційна, для магнітного кріплення модулів – 1 шт.; блок живлення для вимірювальних приладів (двоканальний) -1 шт.; комплект вимірювальних приладів у складі: амперметри (2 шт) та вольтметри (2 шт.) демонстраційні цифрові для вимірювання сили постійного та змінного струму, міліамперметр (1 шт) демонстраційний для вимірювання сили змінного та постійного струмів, з магнітним кріпленням, розміри кожного вимірювального приладу не менше 100x150 мм – 1 комплект.; Комплект з двох провідників різного кольору, кожен довжиною не менше 150мм - не менше 20 комплектів. Комплект модулів з резисторами різних номіналів, реостатом, конденсаторами, лампами, діодами, транзисторами, перемикачами, реле та іншими елементами необхідними для виконання демонстраційних експериментів передбачених навчальною програмою за темами струм у напівпровідниках, явища електромагнітної індукції і самоіндукції, електричні кола постійного та змінного струму - не менше 40 шт.; Розміри кожного з модулів: не менше 100x150 мм. Паспорт виробу – 1 шт. Методичні рекомендації для виконання демонстраційних робіт – 1 шт. Ящик для зберігання – не менше 1 шт.	1
2	Набір лабораторний для вивчення електрики і магнетизму Тип 2	Набір лабораторний для вивчення електрики и магнетизму (далі комплект або виріб) – призначений для використання в загальноосвітніх та середніх навчальних закладах вчителем і учнями при виконанні фронтальних лабораторних робіт по електриці і магнетизму в лабораторіях і кабінетах фізики. Мінімальний перелік лабораторних робіт, виконання яких забезпечується комплектом модулів, що постачаються: складання електричного кола та вимірювання сили струму в різних	8

його ділянках; вимірювання напруги на різних ділянках електричного кола; регулювання сили струму реостатом (змінним резистором); визначення опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра; визначення роботи і потужності електричного струму; визначення витраченої електроенергії за допомогою амперметра, вольтметра і годинника; послідовне і паралельне з'єднання провідників; визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму; послідовне з'єднання провідників; паралельне з'єднання провідників; регулювання сили струму і напруги в колах постійного струму; визначення залежності опору напівпровідникового фоторезистора і фотодіода від освітлення; визначення параметрів транзистора; вимірювання опору конденсатора в колі змінного струму; вимірювання індуктивності котушки в колі змінного струму; дослідження електричних схем з індуктивним, ємнісним та активними елементами і визначення параметрів цих елементів; дослідження залежності опору напівпровідника від температури; зняття вольт-амперної характеристики напівпровідникового діода; вивчення закону Ома для змінного струму; вивчення резонансу в електричному коливальному контурі; розширення меж вимірювання амперметра; розширення меж вимірювання вольтметра; складання та випробування електромагніту; спостереження явища електромагнітної індукції; дослідження явища електромагнітної індукції; розширення меж вимірювання вольтметра; розширення меж вимірювання амперметра. Навчальні проекти: виготовлення та дослідження додаткового опору (вольтметр); виготовлення та дослідження шунта (амперметр); Експерименти: вивчення магнітного поля котушки зі струмом; дослід Фарадея; електромагнітна індукція; вивчення магнітного поля штабового магніту; вивчення магнітного поля підковоподібного магніту; вивчення постійних магнітів; зображення магнітних полів за допомогою магнітних стрілок (ошурків металевих). Склад: комутаційна панель – 1 шт; комплект прозорих модулів – 42 шт; сердечник – 1 шт; терморезистор – 1 шт; з'єднувальний провід – 18 шт; утримувач гальванічних елементів – 1 шт; блок живлення 43008М-У – 1 шт; паспорт – 1 прим.; споживча тара (чемодан) – 3 шт. Комплект електровимірювальних приладів у складі: амперметр постійного струму навчальний 43121-У - 1 шт; амперметр змінного струму навчальний 43122-У - 1 шт; вольтметр постійного струму навчальний 43123-У - 1 шт; вольтметр змінного струму навчальний 43124-У - 1 шт; міліамперметр постійного струму навчальний 43125-У - 1 шт. Комплект обладнання: гальванометр 43128-У – 1 шт; екран для зображення магнітного поля постійного магніту – 1 шт; з'єднувальний провід – 5 шт; компас – 1 шт; котушка-моток – 1 шт; магніт підковоподібний – 1 шт; магніт смуговий – 2 шт; магнітні ошурки – не менше 50 г; гачок з гайкою – 2 шт; котушка – 2 шт; сердечник – 1 шт;

		сердечник для котушки – 2 шт; стяжка верхня – 1 шт; стяжка нижня – 1 шт; хомут – 1 шт; ярмо – 1 шт.	
3	Набір лабораторний для вивчення молекулярної фізики та термодинаміки	<p>Дозволяє познайомити учнів з основними положеннями молекулярно-кінетичної теорії будови речовини, способами зміни внутрішньої енергії тіла, природу теплових явищ. Розвиває у учнів експериментальні вміння і дослідницькі навички. Даний комплект використовується під час наступних лабораторних робіт: Дослідження одного з ізопроесів. Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідини (двома способами). Вимірювання температури за допомогою різних термометрів. Вивчення теплового балансу за умов змішування води різної температури. Визначення питомої теплоємності речовини. Визначення питомої теплоти плавлення льоду. Визначення ККД нагрівника. Калориметричний метод вимірювання. Дослідження особливостей процесів зміни агрегатного стану речовини. Визначення модуля пружності речовини.</p> <p>Комплектація: калориметр - 1 шт; мірний циліндр, 100мл - 1 шт; колба конічна - 1 шт; тримачі - 2 шт; трубки (капілярна; манометрична) - 2 шт; термометр - 1 шт; тіла для калориметрії - 3 шт; ваги електронні - 1 шт; вантаж (100г, 200г) - 2 шт; кільця для штативу - 3 шт.</p> <p>Додаткове обладнання: гачок – 2 шт; вантаж (300г, 400г) - 2 шт; джгут гумовий (розміри: не менше 200х6 мм) – 1 шт; затискач – 2 шт; муфта для штатива – 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, 100мл. – 1 шт; стержень для штативу – 1 шт; стрічка вимірювальна – 1 шт; прилад для вивчення газових законів – 1 шт; бюретка -крапельниця з краником (для визначення коефіцієнта поверхневого натягу крапельним методом) – 1 шт; комплект циліндричних посудин (розміри: 250х25мм; 250х6мм) для вивчення газових законів – 1шт; ящик для зберігання з ложементом – 1 шт.</p>	2
4	Набір лабораторний з геометричної та хвильової оптики	<p>брусок – 1 шт; булавка – 4 шт; джерело світла – 2 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; розсіююча 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>	8
5	Набір лабораторний для вивчення механіки	Комплект лабораторний «Механіка» призначений для використання в загальноосвітніх та середніх навчальних закладах вчителем і учнями при виконанні фронтальних лабораторних робіт, робіт практикуму з фізики (механіка) та відповідає вимогам чинних навчальних програм. Даний комплект забезпечує виконання наступних лабораторних робіт: Визначення ціни поділки шкали вимірювального	8

		<p>приладу; Вимірювання об'єму твердих тіл, рідин та сипких матеріалів; Вимірювання розмірів малих тіл; Вимірювання періоду обертання, обертової частоти та швидкості тіла по колу; Дослідження коливань нитяного маятника; Вимірювання мас тіл способом зважування; Визначення густини твердого тіла та рідини; Дослідження пружних властивостей тіл; Визначення коефіцієнта тертя ковзання; З'ясування умов плавання тіла; З'ясування умов рівноваги важеля; Визначення коефіцієнта корисної дії (ККД) похилої площини; Визначення прискорення руху тіла при рівноприскореному русі; Вимірювання сил; Дослідження рівноваги тіл під дією кількох сил; Вимірювання середньої швидкості руху тіла; Визначення середнього значення прискорення тіла під час рівноприскореного руху; Дослідження руху тіла по колу; Дослідження руху тіла, кинутого горизонтально; Вимірювання жорсткості пружного тіл; Визначення коефіцієнта тертя; Визначення центра мас плоских фігур; Дослідження пружного удару двох тіл; Вивчення закону збереження механічної енергії; Виготовлення маятника і визначення періоду його коливань; Дослідження коливань тіла на пружині.</p> <p>Комплектація: штангенциркуль – 1 шт; динамометр – 1 шт; зливна посудина – 1 шт; набір важків – 1 шт; набір важків з гачками – 3 шт; блоки (блок з віссю блока) – 1 шт; пружина – 2 шт; тіла рівного об'єму – 3 шт; стакан градуйований 100 мл. – 1 шт; циліндр мірний – 1 шт; розбірні терези – 1 шт; монтажні пристосування – 1 компл.; вісь важільних терезів – 1 шт; гайка притискна для ваг – 1 шт; гайка регульовальна для ваг – 2 шт; дужки шаль терезів – 2 шт; важіль – 1 шт; стрижень 600 мм – 1 шт; стрілка – 1 шт; хрестоподібна муфта – 2 шт; шалі терезів – 2 шт; кріпильний гвинт – 3 шт; секундомір – 1шт;кулька металева (сталь) – 1 шт; капроновий шнур – 5 м; терези електронні (максимальне значення не менше 0,2 кг, точність 0,1г, розмір платформи зважування не менше 80 мм) – 1шт;ящик для транспортування та зберігання з ложементами – 1шт.Додаткове обладнання: бігова доріжка (жолоб) – 1 шт; дуга транспортер – 1 шт; диск для вивчення обертального руху – 1 шт; стрижень (250 мм) – 1 шт; термометр – 1 шт; тіла (плоскі) неправильної геометричної форми – 3 шт; стрижень (240 мм) – 1 шт; циліндр мірний (100 мл) – 1 шт; стакан градуйований (250 мл) – 1 шт; фіксатор – 1 шт; брусок дерев'яний з гумовою накладкою та трьома отворами під важки (трибометр) – 1 шт; пробірка з корком – 1 шт; пробірка з корком та піском – 1 шт; шкала для терезів – 1 шт; блоки (блок з віссю блока) – 1шт;кулька металева з гачком (алюміній) – 1шт;важіль – 1шт.</p>	
6	Блок живлення демонстраційний (випрямлена стабілізована та змінна напруга)	Блок живлення 43011-У призначений для використання в навчальних закладах викладачем для живлення різних навчальних приладів і установок струмом постійної чи змінної напруги. Живлення блока здійснюється від мережі змінного струму частотою 50 ± 1 Гц, напругою $220 \text{ В} \pm 10\%$. Споживана потужність при номінальному навантаженні не	1

		більше 110 ВА. Вихідні напруги: змінна нестабілізована – від 2,5 до 27 В ± 10/15% з кроком близько 2,5 В; постійна стабілізована – від 2 до 24 В ± 10/15% з кроком близько 2 В.	
7	Блок живлення лабораторний	Блок живлення 43010-У призначений для використання в навчальних закладах для живлення змінним струмом споживачів розрахованих на змінну напругу 36В.Технічні характеристики: живлення блока здійснюється від мережі змінного струму частотою 50 ±1 Гц, напругою 220 В ± 10%;споживана потужність при номінальному навантаженні – не більше 40 Вт; струм холостого ходу – не більше 20 мА; вихідна напруга – змінна нестабілізована 36 ±10% В; вихідний струм – 1,1 А.	2
8	Електронний освітній ресурс з фізики	Електронний освітній ресурс з предмету фізика (термін дії ліцензії не менше 12 місяців), який повинен включати: - методичні рекомендації з фізики щодо виконання лабораторних робіт відповідно до чинної навчальної програми Міністерства освіти і науки України для загальноосвітніх навчальних закладів; - інтерактивні завдання; - віртуальні експерименти для вивчення явищ з курсу фізики; - відеоматеріали з теоретичними відомостями та рекомендаціями щодо виконання експериментів; ЕОР повинен мати захист та керування авторськими правами (підтримка функцій DRM).	1
9	Комплект стендів для кабінету фізики №1	Комплект містить наступні стенди: стенд «Цікава фізика» - 88 x 110 см; стенд «Проблеми сучасної фізики» - 88 x 110 см. Матеріал: пластик.	1
10	Прилад для демонстрації атмосферного тиску (Магдебурзькі півкулі) Тип 2	«Магдебурзькі півкулі» – це прилад для демонстрації атмосферного тиску. Використовується в кабінеті фізики загальноосвітнього навчального закладу під час вивчення курсу молекулярної фізики і термодинаміки і призначений для демонстрації існування атмосферного тиску та його сили. Прилад являє собою дві півкулі з ручками. Виготовлено з гуми та пластику. Діаметр півкуль: 12 см.	1
11	Метеостанція цифрова з Wi-Fi	Технічні дані: діапазон вимірювання температури зовнішнього повітря не менше -40 ° С ... + 60 ° С (-40 ° F ... + 140 ° F);комплект поставки - Базова станція, термо-гігро-датчик, датчик вітру, інструкція з експлуатації, адаптер живлення, батарейка CR2032;діапазон вимірювання вологості не менше 10 ... 99% відносної вологості; діапазон вимірювання вологості вітру не менше 0 ... 178 км / год (0 ... 111 миль / год);максимальна дальність передачі не менше 100 м; максимальна кількість передавачів 4 (на базовій станції), 50 через додаток VIEW; датчик входить в комплект поставки (термо-гігро-передавач), (анемометр);частота передачі 868 МГц; діапазон вимірювання температури в приміщенні не менше 0 ° С ... + 50 ° С (+ 32 ° F ... + 122 ° F);сумісні передавачі: Термо-гігро-передавач, анемометр і	1

		передавач для басейну; матеріал - пластик; установка настільна; адаптер живлення з батареями.	
12	Гігрометр психрометричний	Використовується гігрометр психрометричний в закладах освіти для визначення відносної вологості повітря у приміщенні. Прилад складається з пластмасового корпусу на якому розташована температурна шкала із двома капілярами, один з яких знизу зволожується ґнітом із тканини, зануреним у живильник з водою, і таблиці для визначення відносної вологості повітря. Вага: 200 г.	1
13	Барометр-анероїд	Використовується прилад для орієнтовних спостережень за змінами атмосферного тиску. Межі вимірювань тиску: 960 гПа - 1060 гПа (720 мм рт ст - 790 мм рт. ст.) Ціна поділки: 2 гПа (1 мм рт ст). Діаметр шкали: 90 мм. Вага: не більше 0,5 кг.	1
14	Прилад для демонстрації тиску в рідині	Прилад призначений для демонстрації тиску всередині рідини при вивченні закону Паскаля і дозволяє продемонструвати зміну тиску з глибиною занурення і незалежність тиску на даній глибині від орієнтації датчика. Комплектація: стакан скляний; індикатор у вигляді циліндричної посудини одна з основ якої - гумова; трубка для з'єднання з манометром; тримач для індикатора; U - подібний манометр.	1
15	Прилад для демонстрації тиску в рідині в залежності від висоти стовпа	Використовується прилад для демонстрації тиску в рідині в залежності від висоти стовпа в кабінеті фізики загальноосвітнього навчального закладу під час вивчення курсу молекулярної фізики і термодинаміки для вивчення закону Паскаля. Прилад призначений для дослідження тиску в рідині в залежності від висоти стовпа. Виготовлений у вигляді вертикального високого скляного стакана з трьома патрубками в бічній стінці на трьох рівнях. До заповнення водою патрубки закриті зажимами. По черзі відкривають патрубки і спостерігають (по інтенсивності відтоку води), що тиск на рівні нижнього патрубка найбільший, тобто тиск в рідині збільшується із збільшенням висоти стовпа. Габаритні розміри: 200x30x495 мм. Вага: 0,17 кг.	1
16	Демонстраційний прилад з інерції	Використовується в кабінеті фізики загальноосвітнього навчального закладу та призначений для демонстрації явища інерції. Прямокутна пластина з ниткою прив'язана до майданчика. На майданчику є невелике поглиблення для стійкого положення кульки на горизонтальній поверхні. Комплектація: підставка з лункою - 1 шт; пластинка (прямокутна з ниткою) - 1 шт; кулька - 1 шт. Габаритні розміри: 100 x 150 x 140 мм. Вага: 0,3 кг	1
17	Прилад для демонстрації вимушених коливань	Прилад призначений для вивчення принципу дії маятника, вільних та вимушених коливань, передачі механічної енергії при коливальному русі. Для проведення демонстраційних дослідів необхідний штатив.	1

		Комплектація: п-подібна рамка, зі спеціальним кріпленням до стрижня – 1 шт; стрижень металевий – 1 шт; кульки сталеві з гачками для підвісу (однакової маси та діаметра) – 2 шт; кульки алюмінієві з гачками для підвісу (однакової маси та діаметра) – 2 шт; міцні нитки довжиною 1,0 м - 2 шт. Габаритні розміри: 21 x 7 x 3,5 (см).	
18	Перетворення енергії (маятник Максвелла)	Прилад застосовується для демонстрації багаторазового переходу потенційної енергії в кінетичну і навпаки. Також дозволяє демонструвати прояв інерції при обертанні диска. Прилад складається з двох металевих стійок, які скріплюються трьома осями. На гвинтах кріпиться нитка до якої кріпиться маховик. Габаритні розміри: не більше 520 мм x 325 мм x 150 мм. Вага: 1,4 кг. Комплектація: прилад “Маятник Максвелла” – 1 шт.; паспорт – 1 примірник; споживча тара (коробка) – 1 шт. Термін експлуатації: 10 років.	1
19.	Обґрунтування очікуваної вартості та/або розміру бюджетного призначення	Розмір бюджетного призначення: 408750,00 грн Комплект навчального обладнання для кабінету фізики в кількості 1 штуки. Очікувана вартість визначена виходячи з аналізу цін на шкільні меблі.	

