

## **Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі, розміру бюджетного призначення, очікуваної вартості предмета закупівлі**

**UA-2025-07-03-009536-a**

**Назва предмета закупівлі:** Навчальне обладнання для облаштування STEM-лабораторії Інституту післядипломної освіти  
**Код ДК 021:2015:** 39160000-1 "Шкільні меблі".

**обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі, розміру бюджетного призначення, очікуваної вартості предмета закупівлі:** Закупівля меблів та обладнання для облаштування STEM-лабораторії Інституту післядипломної освіти міста Києва є необхідною для забезпечення проведення якісних заходів з підвищення кваліфікації педагогів. Впровадження сучасного навчального обладнання сприятиме покращенню освітнього процесу, розвитку STEM-освіти та підвищенню професійних компетенцій педагогів, що є стратегічним напрямом розвитку освіти у місті. Очікувана вартість предмета закупівлі розрахована на основі інформації отриманої від учасників відповідного ринку постачальників (наданих комерційних пропозицій). Обсяги закупівлі визначені відповідно до потреб Інституту післядипломної освіти для оснащення STEM-лабораторії з урахуванням кількості педагогів, які проходять підвищення кваліфікації, а також площі та функціонального призначення лабораторії. Кількість меблів та обладнання відповідає технічним завданням та дозволяє ефективно організувати навчальний процес із застосуванням сучасних технологій. Закупівля здійснюється з урахуванням вимог чинного законодавства України та діючих стандартів якості. Обладнання має бути новим, сертифікованим, відповідати технічним умовам, санітарним нормам та екологічним стандартам (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015). Постачальник зобов'язаний надати відповідні сертифікати та декларації відповідності. Всі товари повинні бути упаковані належним чином, без пошкоджень, із необхідною супровідною документацією. Орієнтовна вартість закупівлі 690 000 грн сформована на основі попередніх ринкових аналізів, актуальних комерційних пропозицій та внутрішніх потреб Інституту. Вартість відповідає ринковим цінам на аналогічне обладнання та меблі з урахуванням технічних та якісних характеристик. Оплата здійснюється за рахунок коштів загального фонду (код 2210) Інституту, передбачених на розвиток програм підвищення кваліфікації.

**ІНФОРМАЦІЯ  
ПРО ТЕХНІЧНІ, ЯКІСНІ ТА ІНШІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ**

**Таблиця №1**

**ІНФОРМАЦІЯ  
ПРО ТЕХНІЧНІ, ЯКІСНІ ТА ІНШІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ**

*Навчальне обладнання для облаштування STEM-лабораторії Інституту післядипломної освіти Код ДК 021:2015: 39160000-1 "Шкільні меблі".*

**1. Загальні положення**

Замовник самостійно визначає необхідні технічні характеристики предмета закупівлі з урахуванням специфіки предмета закупівлі, керуючись принципами здійснення закупівель та дотриманням чинного законодавства України.

**2. Вимоги до тендерних пропозицій**

Фактом подання тендерної пропозиції учасник підтверджує, що його пропозиція відповідає технічним, якісним, кількісним, функціональним характеристикам предмета закупівлі, у тому числі цій технічній специфікації, а також іншим вимогам тендерної документації. Учасник гарантує можливість поставки товару відповідно до визначених умов та вимог.

**3. Стандарти і нормативи**

У випадках, коли технічна специфікація містить посилання на стандарти, технічні регламенти, технічні умови, а також інші нормативні документи, учасник може пропонувати товари, які відповідають зазначеним характеристикам або їх еквівалентам, що підтверджується відповідною документацією. Визнані стандарти можуть бути міжнародними, європейськими, національними або іншими прийнятими нормами.

**4. Обґрунтування закупівлі**

Закупівля навчального обладнання та меблів для STEM-лабораторії здійснюється з метою забезпечення сучасного освітнього процесу, підвищення кваліфікації педагогів і відповідності інноваційним вимогам навчання. Вибір саме цього виду товару обґрунтований тим, що він найкраще відповідає встановленим технічним, якісним і функціональним вимогам та потребам замовника.

**Таблиця №1**

| № | Назва обладнання                                                                                          | Технічні характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | К-сть, шт. |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Тренувальне поле для навчальних занять з робототехніки «Стандарт» або еквівалент)                         | <p><b>Тренувальне поле для навчальних занять з робототехніки.</b><br/> Розміри (один із варіантів, залежно від потреб замовника): <b>1143×2362 мм, 1500×2000 мм, 1500×2400 мм, 1500×2500 мм</b><br/> Матеріал: <b>вініл</b><br/> Фон: <b>білий</b><br/> Поверхня призначена для багаторазового використання, легко очищується, сумісна з конструкторами робототехніки різних типів.<br/> Предмет закупівлі має відповідати функціональному призначенню навчального обладнання для кабінетів і STEM-лабораторій відповідно до <b>Наказу МОН №574 від 29.04.2020 р.</b><br/> <b>Або еквівалент</b>, що забезпечує аналогічну функціональність, технічні параметри та сумісність із навчальними програмами.</p>   | 1          |
| 2 | Тренувальне поле для навчальних занять з робототехніки (умовна назва: «Траєкторія Junior» або еквівалент) | <p><input type="checkbox"/> Розміри: 1500 мм × 2000 мм, 1500 мм × 2400 мм, 1500 мм × 2500 мм (можливі незначні відхилення за погодженням)</p> <p><input type="checkbox"/> Матеріал поля – вініл</p> <p><input type="checkbox"/> Фон – білий</p> <p><input type="checkbox"/> Поле призначене для багаторазового використання, сумісне з різними конструкторами робототехніки</p> <p><input type="checkbox"/> Відповідає вимогам Наказу МОН № 574 від 29.04.2020 року «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій»</p> <p><input type="checkbox"/> Допускається постачання товару, що є <b>еквівалентом</b> за функціональністю та якістю</p> | 1          |
| 3 | Навчальний пристрій<br>Графічний планшет                                                                  | Тип: графічний планшет; Швидкість відгуку: не менше 233 PPS; Робоча область: не менше 258.4 x 161.5 мм; Розподільна здатність: не менше 5080 lpi; Чутливість до нахилу: в межах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1          |

|   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|---|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                      | 60; Підтримка ОС: Windows /7; macOS /10.12; Android /6.0 або пізніша версія; Живлення пера: без батарейки; Рівнів тиску пера: не менше 8192; Максимальна висота зчитування: не менше 10 мм; Інтерфейси: USB Type-C; Гарантія: не менше 12 місяців.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
| 4 | Навчальний робот Тип 1               | Технічні характеристики: Тип Робот-конструктор Процесорна плата: не гірше Xtensa /32-разрядний LX6, 240 МГц Датчики Датчик освітлення Гіроскоп ультразвуковий датчик акселерометр RGB датчик Бездротове управління Bluetooth Wi-Fi Колір синій чорний сірий Характеристики лазера: Потужність: не менше ніж 27 Вт Характеристики плати Пам'ять SRAM: не менше 520 KB Комплектація: 1 × Викрутка не менше 2 × Мотор 1 × Шасі не менше 2 × Кабель двигуна 1 × Ультразвуковий датчик 1 × Міні колесо не менше 2 × Колесо 1 × RGB датчик лінії не менше 2 × Шина 1 × CyberPi 1 × Кабель USB Type-C 1 × Роздруковане поле 1 × Шилд mBot2 не менше 4 × Гвинт M2,5 * 12 мм не менше 2 × Кабель mBuild (10 см) 1 × Кабель mBuild (20 см) не менше 6 × Гвинт M4 * 25 мм не менше 6 × Гвинт M4 * 14 мм не менше 6 × Гвинт M4 * 8 мм Програмування Python /підтримка режимів Live i Upload Гарантія Гарантія: не менше ніж 12 місяців | 4 |
| 5 | Навчальний робот Тип 2               | Рекомендований вік 6+ Тип: програмований робот; Процесорна плата: ESP32; Датчики: датчик звуку; гіроскоп; датчик відстані; ІЧ передавач; ІЧ датчик; датчик світла; датчик гучності; ІЧ датчик розпізнавання кольору; акселерометр; Живлення: акумулятор /3.7В 950мА*час; Бездротове управління: Bluetooth; Wi-Fi; Інтерфейс підключення: USB; Bluetooth; Wi-Fi; Комплектація: Micro-USB кабель; Codey; Rocky; 1х ремінець; 8 × Картки різного кольору; 1 × Комплект стікерів; Гарантія: 12 місяців                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5 |
| 6 | Програмовані електронні модулі Тип 1 | Програмований електронний модуль Makeblock CyberPi Go Kit з додатковим набором CyberPi Innovation Add-on Pack: Середовище програмування: Scratch, Python; Програмне забезпечення з інтерфейсом українською мовою; Сумісність програмного забезпечення з ОС (Windows, MacOS); Технічні характеристики: Процесор: Xtensa dual-core 32-bit LX6 (Частота: 240 МГц); Вбудовані модулі: LED світлодіоди – 1 шт, Датчик руху/гіроскоп – 1 шт, Мікрофон - 1 шт, Динамік – 1 шт, Кнопки – 3 шт, Дисплей - 1 шт, Додаткові електронні компоненти у комплекті: Кабелі для з'єднання – 6 шт, Мотор - 1 шт, RGB світлодіодна стрічка - 1 шт, Датчик дотику - 1 шт, Ультразвуковий датчик - 1 шт, Потенціометр - 1 шт,                                                                                                                                                                                                                   | 2 |

|   |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|---|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                                   | Сервомотор - 1 шт. Наявність методичних матеріалів: рекомендації щодо розробки навчальних програм для викладачів, покрокове керівництво з початку роботи, курс з програмування у Scratch та Python.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| 7 | Комплект з робототехніки<br>Тип 1 (базовий набір) | <p>Цей набір допомагає учням вивчити основи робототехніки та принципи електрики, електронної структури в процесі створення своїх роботів.</p> <p>Також учні дізнаються про різні типи компонентів, такі як LED, зумер, електромотори та основні принципи роботи датчиків.</p> <p>Вік учнів: 10-16 років</p> <p>Кількість учнів, які працюють з набором: 2 учня</p> <p>Кількість деталей у наборі: не менше 280 шт.</p> <p>Основою цього набору служить базова плата, яка обробляє кожну команду програми послідовно, включаючи обробку команд від датчиків.</p> <p>Матеріал набору: металеві та текстолітові деталі, електронні елементи.</p> <p>Склад набору:</p> <p>Базова електронна плата - не менше 1 шт (Базова плата управління конструктора мікроконтролер - ATMEGA8L 16МГц, габаритні розміри - не менше 7.7х5.5, товщина матеріалу - не менше 2 мм. Базова плата і датчики повинні бути без корпусу, що дозволить учням легко зрозуміти і освоїти конструювання і програмування роботів. Повинно бути самостійно програмованої Flash пам'яті - не менше 8Кб; пам'яті EEPROM, що дозволяє виробляти не менше 100000 циклів запису / стирання - не менше 512 Кб;)</p> <p>Інфрачервоний датчик – не менше 2 шт,</p> <p>Плата датчику дотику – не менше 3 шт,</p> <p>Світлодіоди (LED) - не менше 3 шт,</p> | 2 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | Зумер – не менше 1 шт,<br>DC мотор (постійного струму) – не менше 2 шт,<br>Драйвер мотору – не менше 1 шт,<br>Колесо с шиною - не менше 2 шт,<br>Направляюче колесо - не менше 2 шт,<br>Батарейний блок - не менше 1 шт,<br>Кришка батарейного блоку – не менше 1 шт,<br>Велика пластина 13х9 - не менше 1 шт,<br>Середня пластина 9х3 - не менше 2 шт,<br>Пластина на 8 отворів - не менше 2 шт,<br>Пластина на 5 отворів - не менше 4 шт,<br>Пластина на 4 отвори - не менше 2 шт,<br>Тримач 7 мм – не менше 6 шт,<br>Тримач 20 мм – не менше 8 шт,<br>Тримач 35 мм – не менше 5 шт,<br>Кутова рамка для мотору – не менше 4 шт,<br>Кутова рамка 2х1 – не менше 2 шт,<br>Кутова рамка 2х2 – не менше 2 шт,<br>Кутова рамка 2х6 – не менше 2 шт,<br>Болт 3х6 - не менше 100 шт, |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
|---|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                                              | <p>Болт 2,6x10 - не менше 2 шт,</p> <p>Гайка – не менше 100 шт,</p> <p>Заглушка – не менше 2 шт,</p> <p>Трьохконтактний кабель (на 3 піна) – не менше 8 шт,</p> <p>Трьохконтактний роз'єм (на 3 піна) – не менше 4 шт.</p> <p>Можливість зібрати не менше 10 різних робототехнічних моделей.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
| 8 | Комплект з робототехніки<br>Тип 1 (ресурсний набір<br>Тип 1) | <p>Вік учнів: 10-16 років</p> <p>Кількість учнів, які працюють з набором: 2 учня</p> <p>Матеріал набору: металеві та текстолітові деталі, електронні елементи.</p> <p>Кількість деталей у наборі: не менше 269 шт.</p> <p>Матеріал набору: металеві та текстолітові деталі, електронні елементи.</p> <p>Склад набору:</p> <p>Трансмітер - не менше 1 шт,</p> <p>Ресивер - не менше 1 шт,</p> <p>Інфрачервоний датчик - не менше 1 шт,</p> <p>Сервомотор - не менше 1 шт,</p> <p>Тримач для сервомотору - не менше 1 шт,</p> <p>Зубчасте колесо - не менше 2 шт,</p> <p>Гусениці - не менше 80 шт,</p> <p>Направляюче колесо для гусениці - не менше 4 шт,</p> | 2 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Направляющий вал - не менее 4 шт,</p> <p>Колісний вал - не менее 4 шт,</p> <p>Батарейний блок - не менее 1 шт,</p> <p>Велика пластина 13x9 - не менее 2 шт,</p> <p>Середня пластина 9x3 - не менее 4 шт,</p> <p>Пластина на 8 отворів - не менее 4 шт,</p> <p>Пластина на 5 отворів - не менее 2 шт,</p> <p>Пластина на 4 отвори - не менее 4 шт,</p> <p>Пластина на 3 отвори - не менее 6 шт,</p> <p>Пластина 2x4 отвори - не менее 6 шт,</p> <p>Тримач 7мм - не менее 4 шт,</p> <p>Тримач 20мм - не менее 2 шт,</p> <p>Тримач 35мм - не менее 5 шт,</p> <p>Тримач 40мм - не менее 4 шт,</p> <p>Болт 2.6x10 - не менее 2 шт,</p> <p>Болт 3x6 - не менее 50 шт,</p> <p>Болт 3x10 - не менее 5 шт,</p> <p>Гайка - не менее 50 шт,</p> <p>Заглушка - не менее 1 шт,</p> <p>Кутова рамка для мотору - не менее 6 шт,</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|   |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|---|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                                              | <p>Кутова рамка 2x1 - не менше 4 шт,</p> <p>Кутова рамка 2x2 - не менше 4 шт,</p> <p>Кутова рамка 2x6 - не менше 4 шт.</p> <p>Завдяки цьому набору учні зможуть додатково зібрати мінімум 11 робототехнічних моделей, таких як: навантажувач, робот-картинг, гусеничний трактор, лісоруб та інші.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
| 9 | Комплект з робототехніки<br>Тип 1 (ресурсний набір<br>Тип 2) | <p>Вік учнів: 10-16 років</p> <p>Кількість учнів, які працюють з набором: 2 учня</p> <p>Матеріал набору: металеві та текстолітові деталі, електронні елементи.</p> <p>Кількість деталей у наборі: не менше 72 шт.</p> <p>Склад набору:</p> <p>Плата для мотору - не менше 1 шт,</p> <p>Плата підключення мотору - не менше 1 шт,</p> <p>DC мотор (постійного струму) - не менше 2 шт,</p> <p>Губка - не менше 4 шт,</p> <p>Колесо баггі - не менше 4 шт,</p> <p>Шина баггі - не менше 4 шт,</p> <p>Велика пластина 9x13 - не менше 1 шт,</p> <p>Середня пластина 3x9 - не менше 2 шт,</p> <p>Середня пластина 3x7 - не менше 2 шт,</p> <p>Пластина на 7 отворів - не менше 1 шт,</p> | 2 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Рамка - не менше 1 шт,</p> <p>Пластина 17х3 - не менше 1 шт,</p> <p>Пластина 5х13 - не менше 1 шт,</p> <p>Пластина 9х7 - не менше 1 шт,</p> <p>Елементи декору для моделей роботів - не менше 3 шт,</p> <p>L-подібна рамка на 120 градусів - не менше 4 шт,</p> <p>Рамка для мотору - не менше 2 шт,</p> <p>Петля - не менше 1 шт,</p> <p>Тримач для мотору - не менше 4 шт,</p> <p>Батарейний блок - не менше 1 шт,</p> <p>Кришка для батарейного блоку - не менше 1 шт,</p> <p>Направляюче колесо - не менше 2 шт,</p> <p>Вісь 75 мм - не менше 1 шт,</p> <p>Тримач 7мм - не менше 1 шт,</p> <p>Тримач 10мм - не менше 5 шт,</p> <p>Тримач 15мм - не менше 3 шт,</p> <p>Тримач 25мм - не менше 4 шт,</p> <p>Тримач 30мм - не менше 4 шт,</p> <p>Тримач 40мм - не менше 1 шт,</p> <p>Болт 3х10 - не менше 2 шт,</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                                       | <p>Болт 2.6x10 - не менше 2 шт,</p> <p>Пластикова заглушка - не менше 4 шт,</p> <p>Заглушка - не менше 1 шт.</p> <p>Завдяки цьому набору учні зможуть додатково зібрати мінімум 11 робототехнічних моделей, таких як: DinoBot, TornadoBot, SuperbikeBot, FrogBot, та інші.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 10 | <p>Спеціалізоване обладнання для практичних занять (Метеостанція цифрова з Wi-Fi)</p> | <p>Метеостанція забезпечує неперервне вимірювання параметрів стану атмосфери (температура, тиск, вологість) з подальшим опрацюванням за допомогою програмного забезпечення. Програмне забезпечення відображає, зберігає та аналізує отримані від метеостанції дані. Цифрова метеостанція має наступні функції: відображення температури і вологості в приміщенні і зовні; прогноз погоди з кольоровим зображенням погоди та атмосферного тиску; вимірює швидкість вітру, охолодження вітром і точку роси; сигналізація по температурі, вітру і вологості; час і дата з зазначенням дня тижня, написаного повними буквами. А також має можливість, завдяки підключенню до Wi-Fi, відображати метео дані, зібрані професійною метеорологічною службою. Комплектація: базова станція; термогігродатчик; датчик вітру; інструкція з експлуатації; адаптер живлення.</p>                                                                                      | 1 |
| 11 | <p>Навчальний пристрій (3D принтер)</p>                                               | <p>3D принтер — компактний пристрій, здатний швидко та якісно друкувати вироби з пластикових філаментів. Особливості 3D принтера: У принтер вбудований екструдер, здатний нагріватися до 260 °С. Такої температури досить для роботи з найпоширенішими пластиками, наприклад: ABS, PLA, HIPS і ін. Крім того, обладнання досить точно позиціює друкувальну головку, що позначається на деталізації друкуваних моделей. Зона побудови 3D принтера становить 255x210x210 мм. Друкувальна платформа пристрою підігрівається. Є можливість під'єднання до ПК через USB або Wi-Fi та налаштувати спеціальний софт. Або обладнання може друкувати автономно. Принтер обладнаний багатофункціональною панеллю керування й програмним забезпеченням. Характеристики принтера: Метод друку — FDM/FFF; Робоча зона — 255x210x210 мм; Максимальна температура екструдера — 260°C; Швидкість друку — до 150 мм/сек; Товщина шару — від 0.05 до 0.3 мм; Друкована</p> | 2 |

|    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
|----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                 | платформа — підігрівається; Дисплей — багатофункціональна панель керування; Інтерфейси — USB, Wi-Fi; Нова конструкція екструдера: Екструдер типу direct забезпечує вищу точність екструдера; Легке очищення від філаменту; Вищий коефіцієнт зчеплення матеріалу в екструдері 1:7.5; У комплект входить: Кусачки - 1шт; Шпатель - 1шт; Ключі; Викрутка; Ізоляційний ковпак ; Кабель живлення; Запасні деталі до принтера; Flash накопичувач; Комплект може бути змінений виробником.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 12 | Навчальний набір для вивчення мікроелектроніки та робототехніки | Набір для вивчення мікроелектроніки та робототехніки на базі Arduino – плати з мікроконтролером і периферією. Оновлена версія з РЧІД-модулем та ін. У набір входить: Плата Arduino + USB кабель; Макетна плата на 830 точок; LCD модуль / РК дисплей (16x2, з підсвіткою); Сервопривід; 4-фазний 5 В кроковий двигун + драйвер; Матрична кнопкова клавіатура 4x4; РЧІД-модуль з картою і брелоком; Модуль управління, джойстик, маніпулятор; Модуль з датчиком температури і вологості; Модуль з акустичним датчиком / датчиком звуку; Модуль з датчиком рівня води / глибиноміром; Модуль годинника реального часу; Модуль RGB світлодіода; Світлодіодна матриця / матричний дисплей (8x8); 7-сегментний індикатор; 4-розрядний 7-сегментний індикатор; 1-канальний модуль реле; ІЧ-приймач + пульт ДУ; Випромінювач звуку, пасивний зумер; Датчик температури; Резистор змінний, потенціометр 10 кОм; Мікросхема - 8-бітний зсувний регістр; 2х Датчик вібрації, нахилу; 5х Кнопка тактова / мікрік з ковпачком; 10х Світлодіод червоний 5 мм; 10х Світлодіод зелений 5 мм; 10х Світлодіод жовтий 5 мм; Фотодіод, фотоприймач, ІЧ-приймач (5 мм, 940 нм, чорна колба); Фоторезистор; Фоторезистор; Фоторезистор; 10х Резистор 220 Ом; 10х Резистор 1 кОм; 10х Резистор 10 кОм; 10х кабель тато-мама 20см; 30х кабель тато-тато 8-23 см; Адаптер живлення, перехідник з батарейки «Крона» на коннектор 5.5x2.1мм; У складі пропозиції учасник повинен зазначити конкретну модель запропонованого обладнання. | 5 |
| 13 | Обладнання для STEM-лабораторій (мультикоптер)                  | Склад комплекту: Мультикоптер - 1 шт Передавач - 1 шт Окуляри VR FPV - 1 шт Акумулятор 450 мАг - 4 шт Зарядний пристрій та тестер напруги - 1 шт USB-кабель для заряджання (тип C) - 1 шт Адаптер Type-C до контролера польотів - 1 шт Оголів'я для                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3 |

|    |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                        | окулярів - 1 шт Комплект інструментів та запасних частин - 1 шт Сумка для зберігання - 1 шт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 14 | Програмований електронний модуль Тип 2 | <p>Забезпечує роботу: 4 - 8 учнів; Вікова група: 6-11 класів. Складові: -мікроконтролери; - датчики; -виконавчі механізми; -програмне забезпечення; -методичні матеріали для використання в освітньому процесі; -додаткове обладнання; -контейнер для зберігання. Мікроконтролери, датчики, виконавчі механізми (вимірювальні прилад, елементи живлення): -Плата з мікро контролером Arduino UNO – 4 шт, -RFID модуль RC522 13.56MHz, карта, брелок – 4 шт, -Адаптер I2C (IIC) для LCD дисплеїв – 4 шт, -LCD дисплей 16 x 2 для виведення інформації з Arduino – 4 шт, -Кроковий двигун і драйвер управління – 4 шт, -Матрична клавіатура для Arduino – 4 шт, -Інфрачервоний пульт управління – 4 шт, -Модуль джойстика для Arduino – 4 шт, -Одноканальне реле управління – 4 шт, -Безпайкова макетна плата Breadboard 830 – 4 шт, -Резистор перемінний - 4 шт., -Резистори - 40 шт., -Світлодіоди - 60 шт., -Конденсатори - 20 шт, -Фоторезистор - 4 шт., -Кнопки - 16 шт, -Мікросхема зсувний регістр 74НС595 – 4 шт., -Аналоговий датчик температури – 4 шт., -RGB LED модуль – 4 шт., -Мікрофон, високочутливий модуль виявлення звуку – 4 шт., -Датчик вологості і температури DHT11 – 4 шт., -Модуль годин реального часу DS1302 RTC – 4 шт., -Модуль датчика рівня дощової води, глибини рідини в ємності – 4 шт., -Світлодіодний модуль 0,36 "з 4-розрядним дисплеєм і десятковою крапкою - 4 шт., -8 x 8 квадратний матричний світлодіодний дисплей – 4 шт., -Семісегментний індикатор – 4 шт., -Штирьовий роз'єм-гребінка - 160 шт, -Перехідник роз'єм-крона на штекер живлення 5.5 / 2.1mm для Arduino – 4 шт, -Стрічкових кабелів Dupont Jumper Wires 10 см (Male to Female) – 40 шт, -Сервопривод, SG90 для Arduino – 4 шт, -З'єднувальні дроти – 40 шт. Програмне забезпечення; програмне забезпечення Arduino IDE поставлятися у комплекті, або доступне для вільного завантаження через мережу інтернет з метою вільного використання у навчальному процесі. Підтримує операційну систему: Windows 8.1, 10, Mac OS X 10, Linux 32 bits, Linux 64 bits, Linux ARM 32 bits, Linux ARM 64 bits . Методичні матеріали для використання в освітньому процесі: Поставлятися у комплекті, або доступне для вільного завантаження через мережу інтернет з метою вільного використання у навчальному процесі, - 30 практичних робіт; Набір карток для проведення 30 практичних робіт. Додаткове обладнання: -Елемент живлення - 4 шт: Вихідна напруга акумуляторної батареї: 9 В,</p> | 1 |

|    |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                          | Енергоємність акумулятора: не менш 3 Wh, Кількість циклів перезарядки: забезпечити проведення не менш 500 практичних робіт, Час зарядки: не більше 2 годин, Повна сумісність з елементами живлення типу 1604, 6F22, -Мультиметр - 1 шт, -Блок живлення - 1 шт. Контейнер для зберігання: 4 шт Коробка для транспортування загальна; Інструкція користувача; Паспорт; Гарантійний талон. Гарантія: не менше 12 місяців                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| 15 | Навчальний комплект "Micro:bit" Тип 1    | Micro:bit T Type Shield: 1 шт; Червоний світлодіод: 10 шт; Жовтий світлодіод: 10 шт; Зелений світлодіод: 10 шт; RGB світлодіод: 1 шт; Регульований потенціометр: 1 шт; Фоторезистор: 3 шт; Датчик полум'я (інфрачервоний приймальний тріод): 1 шт; Датчик температури LM35DZ: 1 шт; Тріод S8050: 1 шт; Тилт свіч — 2 Резистор 220Ω: 10 шт; Резистор 1KΩ: 10 шт; Резистор 10KΩ: 10 шт; Резистор 2.4KΩ: 8 шт; Резистор 51Ω: 5 шт; Активний буюер: 1 шт; Пасивний буюер: 1 шт; Кнопкова кришка: 4 шт; Одноцифровий модуль: 1 шт; Чотирицифровий модуль: 1 шт; 8*8 точкова матриця: 1 шт; Чіп 74HC595N: 1 шт; Пульт дистанційного керування IR: 1 шт; Чіп драйвера двигуна L293D: 1 шт; Датчик рівня води : 1 шт; Датчик вологості ґрунту : 1 шт; Датчик газу MQ-2 : 1 шт; Модуль годинника DS1302 : 1 шт; Датчик температури і вологості DHT11 : 1 шт; Датчик руху PIR : 1 шт; Ультразвуковий датчик HC-SR04: 1 шт; Мікро серво : 1 шт; Модуль реле на один канал : 1 шт; Датчик звуку : 1 шт; Спеціалізований модуль живлення для макетної плати : 1 шт; DC мотор (з двома лініями для макетної плати): 1 шт; Тримач для 6 AA батарей: 1 шт; Макетна плата: 1 шт; Проводи для макетної плати: 30 шт; 40 пінів M-F Dupont лінія: 1 шт; Кольорова схема резисторів: 1 шт; Вентилятор: 1 шт; Тримач для 2 AA батарей: 1 шт; | 2 |
| 16 | Програмований електронний модуль " Тип 3 | Навчальний комплект містить: 1. Міні-комп'ютер micro:bit (із вбудованим Bluetooth, акселерометром з компасом, роз'ємом для підключення батарейного живлення, двома користувацькими кнопками і світлодіодною матрицею 5*5 на звороті плати) – 1шт.; 2. Батарейний модуль на 2 батарейки тип AAA - 1 шт.; 3. Світлодіоди – 3 шт.; 4. Дріт з клемами «крокодил» - 5 шт.; 5. Кабель USB – micro USB – 1 шт.; 6. Пластиковий бокс для зберігання комплекту – 1 шт. Використовується на предметах: інформатика, робототехніка, СТЕМ. До складу навчального комплекту також входить посібник для закладів загальної середньої освіти укладений відповідно до навчальної програми за наступними темами: Вступ, Інформаційна процеси та системи, Мережеві технології та Інтернет, Лінійні алгоритми,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |

|    |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                        | <p>Опрацювання текстових даних, Алгоритми із розгалуженням та циклічні алгоритми. У кожному розділі запропоновано теоретичні відомості у вигляді таблиць і схем у рубриці «Мій конспект», практичні завдання різного рівня складності, завдання для самоконтролю, виконання міні-проектів. На своїх сторінках містить доповнену реальність та посилання у вигляді QR кодів. Мова: українська. Формат: 84x108/16. Кількість сторінок: 64. Посібник повинен мати висновок «Рекомендовано» або «Схвалено» для використання у загальноосвітніх навчальних закладах», про що у складі пропозиції надається копія підтверджуючого документу, виданого уповноваженим органом.</p> <p>З метою підтвердження відповідності товару, що поставляється, технічним вимогам, Учасник повинен надати в електронному вигляді (сканованому в форматі pdf.) в складі своєї пропозиції також наступні документи: - копію висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи на навчальний комплект; - якщо учасник процедури закупівлі не є виробником, для підтвердження статусу офіційного представника виробника необхідно надати лист авторизації виробника (або його офіційного представника) на навчальний комплект із зазначенням найменування замовника та номера тендеру в системі публічних закупівель.</p> |   |
| 17 | Програмований електронний модуль Тип 4 | <p>Навчальний комплект містить: 1. Міні-комп'ютер micro:bit (із вбудованим компасом, термометром, модулем Bluetooth, LED-дисплеєм 5x5 та ін.) програмується в блочному середовищі makecode – 1 шт.; 2. Плата розширення – 1 шт.; 3. Акумулятор 3,7 В – 1 шт.; 4. Сервопривід SG90 360° - 2 шт.; 5. Сервопривід SG90 180° - 2 шт.; 6. Мікродвигун R140 - 1 шт.; 7. Мотопомпа, 120 л/год. - 1 шт.; 8. Транзистор- комутатор - 1 шт.; 9. Датчик температури в гільзі TMP36 - 1 шт.; 10. Датчик температури і вологості DHT11 - 1 шт.; 11. Датчик вологості ґрунту - 1 шт.; 12. Фоторезистор - 2 шт.; 13. Кнопка - 2 шт.; 14. Зуммер - 1 шт.; 15. Модуль RGB- світлодіодів - 1 шт.; 16. Дріт 3 pin, 10 см - 5 шт.; 17. Дріт 3 pin, 80 см - 1 шт.; 18. Кабель USB — micro-USB - 1 шт.; 19. Дріт із клемми "крокодил" - 5 шт.; 20. Кабель живлення 3В, 3 pin – 1 шт. Використовується на предметах: інформатика, робототехніка, СТЕМ. До складу навчального комплекту також входить посібник для закладів загальної середньої освіти укладений відповідно до навчальної програми за наступними темами: Вступ, Інформаційна процеси та системи, Мережеві технології та Інтернет, Лінійні алгоритми, Опрацювання текстових даних, Алгоритми із розгалуженням</p>                                                 | 2 |

|    |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|----|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                       | <p>та циклічні алгоритми. У кожному розділі запропоновано теоретичні відомості у вигляді таблиць і схем у рубриці «Мій конспект», практичні завдання різного рівня складності, завдання для самоконтролю, виконання міні-проектів. На своїх сторінках містить доповнену реальність та посилання у вигляді QR кодів. Мова: українська. Формат: 84x108/16. Кількість сторінок: 64. Посібник повинен мати висновок «Рекомендовано» або «Схвалено» для використання у загальноосвітніх навчальних закладах», про що у складі пропозиції надається копія підтверджуючого документу, виданого уповноваженим органом.</p> <p>Вимоги до підтвердження відповідності товару технічним характеристикам:</p> <p>Учасник повинен надати у складі тендерної пропозиції в електронному вигляді (скановані копії у форматі PDF) документи, які підтверджують відповідність товару вимогам, зокрема:</p> <p>копію висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи на навчальний комплект;</p> <p>один із наведених документів для підтвердження статусу постачальника:</p> <p>лист авторизації виробника або його офіційного представника на навчальний комплект із зазначенням найменування замовника та номера тендеру;</p> <p>або інші документи, які підтверджують законність постачання товару (наприклад, договір дистриб'юції, сертифікат дилера тощо);</p> <p>або документи, що підтверджують, що учасник є безпосереднім виробником товару.</p> |   |
| 18 | Навчальний комплект "Micro:bit" Тип 2 | <p>Плата Micro:bit: 1 шт; Т-тип схема Micro:bit: 1 шт; 4-піновий модуль: 1 шт; Дисплей LCD 1602: 1 шт; Джойстик: 1 шт; Одноканальне реле: 1шт; Датчик звуку: 1 шт; Датчик пару: 1 шт; Датчик ультразвук HC-SR04: 1 шт; Датчик руху PIR: 1 шт; Датчик температури та вологості DHT11: 1 шт; Спеціалізоване живлення: 1 шт; Датчик MQ-2: 1 шт; Датчик рівню води: 1 шт; Датчик вологості ґрунту: 1 шт; Драйвер крокового двигуна ULN2003: 1 шт; Кроковий двигун з 5 дротами: 1 шт; Мікросхема драйвера двигуна L293D: 1 шт; Мікросхема</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |



|    |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|----|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                      | 74HC595N: 1 шт; Температура LM35DZ: 1 шт; Тріод S8050: 1 шт; Модуль 1-значний: 1 шт; Матриця 8*8: 1 шт; Двигун постійного струму: 1 шт; Пасивний зумер: 1 шт; Активний зумер: 1 шт; RGB: 1 шт; Датчик полум'я: 1 шт; Вентилятор: 1 шт; Перемикач нахилу: 2 шт; Фотоопір: 3 шт; Регульований потенціометр: 1 шт; Червоний світлодіод: 10 шт; Жовтий світлодіод: 10 шт; Зелений світлодіод: 10 шт; Тримач для батарей 6 АА: 1 шт; Кнопка: 1 шт; Резистор 220Ω: 10 шт; Резистор 1KΩ: 10 шт; Резистор 10KΩ: 10 шт; Резистор 2.4KΩ: 8 шт; Резистор 51Ω: 5 шт; Мікросервопривід: 1 шт; Тримач для батарей 2 АА: 1 шт; Макетна плата: 1 шт; Таблиця кольорів резисторів: 1 шт; USB кабель: 1 шт; Дюпоновий дріт на 40 штифтів M-F: 1 шт; Провід макетної плати: 30 шт;                                                                                                                                                                                                     |   |
| 19 | Паяльна станція для STEM-лабораторій | Паяльна станція: Фен-корпус виготовлений із пластику, всередині встановлена турбіна і нагрівач, довжина фена 225 мм (довжина разом із кабелем становить 1 м 50 мм). Підставка для фена з герконом, може бути закріплена з будь-якого боку станції. Паяльник: довжина паяльника становить 185 мм, з дротом 95 см. Жало на паяльнику стандарту 900M. Нагрівальний елемент керамічний. Підставка для паяльника повністю металева з губкою для чищення жала. Розміри підставки становлять завдовжки 167 мм, завширшки 72 мм, заввишки 68 мм. Характеристики: Крок регулювання температури: ±1 °C; Час нагрівання: 5 секунд; Потужність: 700 Вт; Температурний діапазон фена: 100°C-450°C; Витрата повітря: 120 Л/хв; Температурний діапазон паяльника: 200 °C-450 °C; Комплектація: Паяльна станція; Паяльник; Термофен; Стійка під паяльник; Тримач для термофену; Кабель живлення; Губка для очищення жала; Додаткові насадки для термофену; Посібник з експлуатації. | 3 |
| 20 | Комплект з робототехніки Тип 2       | Робототехнічний набір для здійснення програмованого руху у складі: - Базовий набір: Кількість деталей у наборі: не менше 180 шт. Матеріал набору: пластикові та/або металеві та/або текстолітові елементи, сумісні з цеглинками LEGO System, електронні компоненти, картки для програмування. Склад набору: SmartBlock (блок керування) - не менше 1 шт, Картрідер - не менше 1 шт, Інфрачервоний датчик – не менше 1 шт, Датчик дотику – не менше 3 шт, Світлодіоди - не менше 2 шт, Зумер – не менше 1 шт, DC мотор – не менше 2 шт, Колесо – не менше 3 шт, Пластили різних розмірів – не менше 6 шт, Цеглинки різних розмірів і кольорів – не менше 67 шт, Цеглинки (з отворами) – не менше 10 шт, Вісь – не                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |

|    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|----|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |                                                                     | менше 2 шт, Конектор – не менше 5 шт, Кабелі – не менше 10 шт, Картки для програмування – не менше 64 шт, Зарядний пристрій – не менше 1 шт, Акумуляторні батареї типу АА – не менше 4 шт. Набір має включати робочий зошит учня українською мовою з методичними матеріалами та інструкціями по конструюванню не менше 15 робототехнічних моделей. - Ресурсний набір: Кількість деталей у наборі: не менше 170 шт. Матеріал набору: пластикові та/або металеві та/або текстолітові елементи, сумісні з цеглинками LEGO System, електронні компоненти, картки для програмування. Склад набору: Інфрачервоний датчик – не менше 2 шт, Датчик звуку – не менше 1 шт, Пульст дистанційного керування – не менше 1 шт, Приймач – не менше 1 шт, Світлодіоди – не менше 2 шт, ДС мотор – не менше 1 шт, Колесо з шиною – не менше 3 шт, Пластини різних розмірів – не менше 7 шт, Цеглинки різних розмірів – не менше 67 шт, Цеглинки (з отворами) – не менше 14 шт, Конектор – не менше 16 шт, Кабель – не менше 1 шт, Картки для програмування – не менше 46 шт, Акумуляторні батареї типу ААА – не менше 2 шт. Ресурсний набір є доповненням до базового набору та має включати робочий зошит учня українською мовою з методичними матеріалами та інструкціями по конструюванню не менше 16 робототехнічних моделей. |    |
| 21 | Вимірювальний прилад радіаційної розвідки і дозиметричного контролю | Використовується дозиметр в кабінетах фізики загальноосвітніх навчальних закладів під час проведення демонстраційних дослідів з вивчення атомної фізики та отримання навиків практичного вимірювання радіоактивного фону на місцевості. Діапазони вимірів і відносні основні похибки: потужності еквівалентної дози гамма-випромінювання 0,1 - 999,9 мкЗв/ч $\pm 25\%$ ; еквівалентної дози гамма-випромінювання ( $^{137}\text{Cs}$ ) 0,001 - 9 999 мЗв $\pm 25\%$ ; щільність потоку бета-часток, в якому можлива оцінка поверхневої забрудненості бета-радіонуклідами ( $^{90}\text{Sr}+^{90}\text{Y}$ ) 10 - 100 000 1/(см <sup>2</sup> ·хв). Енергетичні діапазони вимірів і енергетична залежність: гамма- і рентгеновського випромінювань 0,05 - 3,0 МеВ $\pm 25\%$ ; бета-випромінювання 0,5 - 3,0 МеВ; час установлення робочого режиму дозиметра, не більше: 1 хв; час безперервної роботи від нових елементів живлення 6 000 годин; діапазон робочих температур: -10 – +50 °С. Габаритні розміри: 55x26x120 мм. Вага: 0,2 кг.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |
| 22 | Навчальний пристрій 3D-ручка Start                                  | Технічні характеристики: Матеріал: комбіновані матеріали (пластик, метал) Батарейки входять в комплект. Живлення: акум./1 од./Li-Pol/незмінн./в комплекті Повного заряду ручки вистачає: не менше 45-60 хвилин безперервної роботи Ручка може працювати як в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 |

|    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    |                                                              | автономному режимі, так і в режимі зарядки У набір входить: Прозора дитяча 3D-ручка 3Doodler Start; USB-кабель; Стрижні: не менше 48 шт; інструкція. Гарантія: не менше 14 днів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
| 23 | Набір стрижнів для 3D-ручки Start (зелений, жовтий, рожевий) | Стрижні для 3D-ручки Start. Особливості набору: Стрижні виготовлені з харчових безпечних нетоксичних матеріалів, які повністю здатні біологічно руйнуватися протягом 45 днів при контакті з ґрунтом. При плавленні одного стрижня виходить нитка до 150 см. Пластик плавиться при низьких температурах, щоб уникнути отримання опіків. Протягом 20 секунд матеріал залишається пластичним, дозволяючи підправити готовий виріб. Абсолютно безпечний при попаданні до рота. Не залишає слідів при попаданні на одяг. Набір містить по 25 стрижнів кожного кольору: зелений, жовтий, рожевий. | 30 |

*Примітка: всі посилання на конкретну марку, виробника, фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника, слід читати з виразом «або еквівалент». Дане технічне завдання складене відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 №574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій» та повинно відповідати вимогам наказу.*