

Цифрова лабораторія для кабінету фізики (комплект учня)

LABOTRIX SENSE PHY L5

ПАСПОРТ

м. Київ

2026

Зміст

1. Основні відомості про виріб.....	2
2. Технічні характеристики.....	3
3. Комплектація.....	5
4. Заходи безпеки.....	5
5. Підготовка до роботи.....	6
6. Порядок роботи.....	7
7. Догляд, обслуговування та можливі несправності.....	8
8. Умови зберігання та транспортування.....	8
9. Гарантійні зобов'язання.....	9
10. Утилізація виробу.....	9
Контакти.....	10
ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН.....	11
Відмітки про сервісне обслуговування.....	13

1. Основні відомості про виріб

- 1.1. **Найменування виробу** — Цифрова лабораторія для кабінету фізики (комплект учня).
- 1.2. **Торговельна марка** — Labotrix.
- 1.3. **Модель** — Sense Phy L5; повне торговельне позначення — LABOTRIX SENSE PHY L5.
- 1.4. **Виробник** — Labotrix Group Limited, Китай.
- 1.5. **Призначення:** комплект призначений для навчальних експериментів, практичних занять і дослідницьких проєктів учнів з фізики: вивчення механічного руху та сили, електричних кіл, теплових явищ і зміни тиску газу в герметичній посудині. Комплект розрахований на роботу однієї учнівської групи за одним робочим місцем; демонстраційні досліди перед усім класом і завдання підвищеної складності виконує вчитель власним комплектом лабораторії. Набір застосовують на уроках фізики та факультативних заняттях в основній і старшій школі. Лабораторія поєднує апаратне забезпечення, мультимедійний контент і елементи генеративного штучного інтелекту, що робить заняття інклюзивними та захопливими для учнів різного рівня підготовки: робота з платформою розвиває увагу, логічне й образне мислення, творчі здібності й навички співпраці, а завдання учні виконують індивідуально або в групах, розвиваючи навчальну самостійність і взаємодію.
- 1.6. **Особливості конструкції:** до комплекту входить шість типів бездротових датчиків, усього сім приладів (фотоворота — два примірники, решта датчиків — по одному): кожен оснащений кольоровим рідкокристалічним дисплеєм з діагоналлю не менш ніж 1,8 дюйма й показує результат вимірювання просто на власному корпусі. Прилади працюють автономно, без даталогера чи зовнішнього аналого-цифрового перетворювача, і живляться від вбудованих акумуляторів, які заряджають окремим зарядним пристроєм із комплекту, розрахованим на одночасне приймання чотирьох датчиків. Кілька датчиків одночасно передають виміряні значення на комп'ютер або мобільний пристрій, де програма з інтерфейсом українською мовою показує таблиці й графіки та дає змогу вивантажити результати в табличний редактор. Прилади зберігаються й переносяться в коробці з ложементом-вкладишем.
- 1.7. **Навчальний цифровий супровід:** разом із виробом передається право доступу до онлайн-ового курсу підтримки викладання, розміщеного в системі дистанційного навчання (LMS) і розрахованого на 70 академічних годин занять. Курс укладено під чинні програми закладів загальної середньої освіти України. Матеріали згруповано в дослідницькі модулі з дисциплін фізика, біологія, хімія, STEM, і кожна тема містить план заняття, перелік потрібного приладдя, сценарій проведення експерименту, покрокову інструкцію лабораторної роботи з поясненням очікуваного результату, відеодемонстрацію прийомів роботи, інтерактивні вправи та завдання для самостійного опрацювання й для проєктної діяльності, придатні і для індивідуальної, і для групової роботи. Усі модулі складено під це саме обладнання й перевірено на ньому, тому курс працює за

прямим ланцюгом «обладнання → методика → результати навчання». У курс вбудовано помічника на основі мовної моделі з пошуком по базі знань курсу (Retrieval-Augmented Generation): за темою заняття він добирає доречні досліди, методично розписує послідовність проведення дослідження, розбирає типові помилки учнів і дає персональні поради, як їх позбутися, змінює рівень складності під підготовку конкретного класу й допомагає скласти звіт про дослідження та впорядкувати висновки. База знань помічника локалізована й узгоджена з українською навчальною програмою. Ліцензія на курс і супровідне програмне забезпечення діє 12 місяців від дати передавання доступу. Контент курсу та відповіді помічника подаються українською мовою, а інтерфейс навчальної платформи багатомовний: українська локалізація увімкнена за замовчуванням, англomовний інтерфейс доступний як опція.

- 1.8. **Опрацювання вимірних даних на платформі:** датчики комплексу передають результати вимірювання на електронну платформу автоматично — учень не переписує показ з екрана й не вводить числа руками. Вбудований агент штучного інтелекту працює вже з цим масивом: будує з нього графіки й таблиці, опрацьовує одержані результати, показує закономірності, які проявилися під час досліду, зіставляє виміряне з еталонними значеннями для цієї роботи й веде учня до самостійного формулювання гіпотези, висновку та інтерпретації, тримаючи його в межах заданого «коридору знань» — не підказує готову відповідь, а звужує пошук до правильного напрямку. Роботу з платформою побудовано так, щоб вона підходила і для індивідуального виконання, і для роботи групою.

2. Технічні характеристики

- Бренд — Labotrix
- Модель — Sense Phy L5
- Артикул — LTX-SENSE-PHY-L5
- Тип виробу — цифрова лабораторія для фізичних досліджень, комплект на одне учнівське робоче місце
- Кількість датчиків у комплекті (штука) — 7 (6 типів; фотоворота — 2 шт.)
- Типи датчиків у комплекті — фотоворота (датчик фотозатвора), датчик сили, датчик напруги, датчик струму, датчик температури, датчик тиску газу
- Датчик фотозатвора (фотоворота), 2 шт. — роздільна здатність 0,1 мс у межах часу 0–10 с
- Датчик сили — роздільна здатність 0,01 Н у межах від –50 до +50 Н
- Датчик напруги — роздільна здатність 0,01 В у межах від –25 до +25 В
- Датчик струму — роздільна здатність 0,01 А у межах від –3 до +3 А
- Датчик температури — роздільна здатність 0,01 °С у межах від –50 до +200 °С
- Датчик тиску газу — роздільна здатність 0,1 кПа у межах 0–700 кПа

- Екран датчика — кольоровий рідкокристалічний, діагональ не менш ніж 1,8 дюйма
- Спосіб з'єднання з комп'ютером, мобільним пристроєм або хмарним сервісом — бездротовий (Bluetooth), додатково підтримується дротове з'єднання через USB
- Автономність датчиків — вимірювання та передавання даних без даталогера й додаткового аналого-цифрового перетворювача
- Джерело живлення датчиків — вбудований акумулятор з підзарядкою від зарядного пристрою комплекту
- Зарядний пристрій — одночасно заряджає не менш ніж 4 датчики
- Програмне забезпечення — відображення даних таблицями та графіками, вивантаження результатів до табличних редакторів
- Сумісність програмного забезпечення — з операційною системою пристрою, що використовується в навчальному закладі (Windows, macOS)
- Мова інтерфейсу програмного забезпечення для збору даних — українська за замовчуванням, англійська доступна як опція
- Навчальний цифровий супровід — онлайн-курс у системі дистанційного навчання (LMS)
- Обсяг курсу (академічна година) — 70
- Дисципліни курсу — фізика, біологія, хімія, STEM
- Склад матеріалів — дослідницькі модулі, сценарії експериментів, покрокові інструкції лабораторних робіт, відеодемонстрації, інтерактивні вправи та завдання
- Сумісність матеріалів з обладнанням — повна, за ланцюгом «обладнання → методика → результати навчання»
- Помічник на базі мовної моделі — вбудований у курс, з пошуком по локалізованій базі знань (Retrieval-Augmented Generation)
- Строк дії ліцензії на курс і програмне забезпечення (місяць) — 12
- Мова курсу та відповідей помічника — українська; інтерфейс платформи — багатомовний, українська локалізація за замовчуванням, англійський інтерфейс доступний як опція
- Передавання результатів на платформу — автоматичне, без ручного введення чисел
- Опрацювання вимірюваних даних агентом штучного інтелекту — побудова графіків і таблиць, аналіз результатів, виявлення закономірностей досліджу
- Зіставлення з еталонними значеннями — передбачено для кожної лабораторної роботи курсу
- Супровід у формулюванні висновків — у межах заданого «коридору знань» без готової відповіді
- Мова маркування та експлуатаційної документації — українська
- Маркування виробу — торговельна марка, модель і місце для інвентарного номера
- Пакування — індивідуальна коробка з гофрованого картону з фіксацією вмісту
- Комплектність документації — паспорт із гарантійним талоном, інструкція з експлуатації та методичний посібник для вчителя і для учня
- Умови експлуатації — приміщення закладу освіти, температура повітря від +5 до +40 °C, відносна вологість від 40 до 60 % без конденсату

- Догляд за поверхнями датчиків — допускають протирання сухою або злегка вологою серветкою
- Формат супровідних матеріалів — друкований посібник з експлуатації та електронні методичні матеріали в цифровому курсі
- Організація роботи — комплект для одного учнівського робочого місця; фронтальну демонстрацію на клас і завдання підвищеної складності веде вчитель власним комплектом
- Вимоги до користувача — підключення експериментальної оснастки та інструктаж проводить учитель, учні працюють під наглядом
- Термін служби (рік) — 5
- Гарантійний термін (місяць) — 12

3. Комплектація

- Бездротовий датчик фотозатвора (фотоворота) — 2 шт.
- Бездротовий датчик сили — 1 шт.
- Бездротовий датчик напруги — 1 шт.
- Бездротовий датчик струму — 1 шт.
- Бездротовий датчик температури — 1 шт.
- Бездротовий датчик тиску газу — 1 шт.
- Зарядний пристрій для датчиків — 1 шт.
- Коробка (бокс) з ложементом-вкладишем для датчиків — 1 шт.
- Право доступу до онлайн-курсу з помічником на базі мовної моделі (ліцензія) — 1 шт.
- Посібник з експлуатації та методичні матеріали до дослідів, окремо для вчителя й окремо для учня — 1 компл.
- Програмне забезпечення (посилання для завантаження) — 1 комплект
- Кабель USB для дротового з'єднання датчика з комп'ютером — 1 шт.
- Паспорт та гарантійний талон — 1 шт.
- Індивідуальна транспортна упаковка — 1 шт.

Штативи, затискачі та інша оснастка для кріплення датчиків під час експерименту до комплекту не входять і забезпечуються кабінетом фізики. Перед першим використанням акумулятори датчиків рекомендується повністю зарядити.

4. Заходи безпеки

4.1. Загальні вимоги

- Перед першим використанням прочитайте цей паспорт і зберігайте його разом із виробом.
- Комплект призначений для роботи одного учня або пари учнів під керівництвом учителя, який пройшов інструктаж з охорони праці.
- Розпакований комплект огляньте на наявність механічних пошкоджень; пошкоджені датчики використовувати заборонено.
- Перед експериментом переконайтеся, що комп'ютер або мобільний пристрій, з яким працює комплект, справний і має достатній заряд.

4.2. Електрична безпека

- Датчик напруги призначений для навчальних кіл низької напруги; не підключайте його до мережі змінного струму.
- Не перевищуйте паспортні межі вимірювання датчиків напруги (25 В) і струму (3 А) — перевищення може пошкодити прилад.
- Заряджайте датчики лише зарядним пристроєм з комплекту; не залишайте акумулятори без нагляду під час тривалого заряджання.
- Не закорочуйте контакти датчиків і зарядного пристрою металевими предметами.

4.3. Робота з механічними датчиками

- Датчик сили та фоторотора закріплюйте на стійкому штативі перед початком вимірювання, щоб уникнути падіння обладнання.
- Не перевищуйте паспортну межу навантаження датчика сили (50 Н) і не використовуйте його як важіль чи струбцину.
- Датчик тиску газу під'єднуйте до посудини лише через передбачений перехідник; не створюйте тиск понад 700 кПа.
- Стежте, щоб оптичний промінь фоторотора не перекривали сторонні предмети під час проходження тіла.

4.4. Категорично забороняється

- Занурювати датчики та зарядний пристрій у воду чи інші рідини.
- Розбирати датчики, акумулятори або зарядний пристрій самостійно.
- Кидати датчики, стискати їхній корпус або піддавати ударам.
- Використовувати датчики для вимірювання мережевої напруги або в колах, що перевищують паспортні межі.
- Залишати датчики, що заряджаються, поблизу легкозаймистих матеріалів або без нагляду на ніч.

5. Підготовка до роботи

- 5.1. Розпакуйте комплект і перевірте його комплектність за розділом 3 цього паспорта; упаковку рекомендуємо зберегти.
- 5.2. Огляньте кожен датчик на відсутність тріщин корпусу та пошкоджень роз'ємів.
- 5.3. Повністю зарядіть датчики від зарядного пристрою з комплекту перед першим використанням.
- 5.4. Установіть програмне забезпечення на комп'ютер або мобільний пристрій за інструкцією з посібника з експлуатації.
- 5.5. Увімкніть датчики послідовно й переконайтеся, що кожен з'явився у списку активних пристроїв програми.
- 5.6. Підготуйте штатив і затискачі кабінету фізики для кріплення фоторотора і датчика сили відповідно до схеми дослідів.
- 5.7. Ознайомтеся з методичними матеріалами курсу, щоб обрати дослід, який відповідає темі заняття.

6. Порядок роботи

6.1. Підготовка датчиків і вибір досліду

- Увімкніть потрібні датчики й переконайтеся, що програма визначила з'єднання з комп'ютером або мобільним пристроєм.
- Оберіть дослід у методичних матеріалах курсу і зберіть експериментальну установку відповідно до схеми.

6.2. Вимірювання механічних величин

- Закріпіть фотovorота на шляху руху тіла для вимірювання часу проходження чи швидкості; датчик сили встановіть у точці прикладання зусилля.
- Перед початком руху тіла або прикладанням сили запустіть реєстрацію даних у програмному забезпеченні.

6.3. Вимірювання електричних величин

- Під'єднайте датчик напруги паралельно, а датчик струму — послідовно до ділянки навчального кола, дотримуючись полярності.
- Спостерігайте показання на екрані датчика або в програмі в режимі реального часу.

6.4. Вимірювання температури й тиску газу

- Занурте датчик температури в середовище дослідження або прикріпіть датчик тиску газу до посудини через перехідник.
- Записуйте показання протягом часу, потрібного для встановлення стабільного значення.

6.5. Обробка результатів і завершення роботи

- Збережіть отримані дані у форматі, який пропонує програмне забезпечення, і за потреби вивантажте їх у табличний редактор.
- Вимкніть датчики, від'єднайте їх від експериментальної установки та поверніть у коробку.

6.6. Робота з онлайн-курсом

- Отримайте в закладі освіти обліковий запис і активуйте право доступу до курсу; строк дії ліцензії відлічується від дати передавання доступу.
- Доберіть тему заняття в переліку курсу: до кожної теми додано план, перелік приладдя, сценарій експерименту, покрокову інструкцію, відеодемонстрацію та інтерактивні завдання.
- Сформулюйте помічникові запит по темі заняття — він запропонує доречні досліди, розпише послідовність дій, розбере типові помилки й підкаже, як їх виправити.
- Рівень складності завдань задавайте під підготовку класу; за результатами роботи помічник допоможе оформити звіт і впорядкувати висновки.
- Запустіть запис показів датчиків: дані надходять на платформу автоматично, вручну їх переписувати не потрібно.
- Відкрийте графік або таблицю виміряного й попросіть агента опрацювати результат: він покаже закономірності, зіставить дані з еталонними значеннями роботи й підведе учня до формулювання гіпотези й висновку.

7. Догляд, обслуговування та можливі несправності

7.1. Чищення

- Протирайте датчики та з'єднувальні роз'єми сухою або злегка вологою м'якою тканиною.
- Не мийте датчики під струменем води й не занурюйте їх у рідину.
- Контакти зарядного пристрою протирайте сухою тканиною від пилу.
- Не використовуйте розчинники, абразивні засоби чи спирт для чищення корпусів.

7.2. Періодичний контроль

- Не рідше ніж раз на місяць перевіряйте стан акумуляторів і швидкість їх заряджання.
- Перевіряйте цілісність оптичного каналу фотоворіт і роз'ємів датчиків.
- Ремонт і заміну пошкоджених датчиків та зарядного пристрою виконує лише авторизований сервісний центр.

7.3. Можливі несправності та способи їх усунення

Ознака	Можлива причина	Дії користувача
Датчик не з'являється в списку пристроїв програми	Акумулятор розряджений; бездротовий модуль вимкнено на комп'ютері	Зарядіть датчик; увімкніть бездротовий модуль комп'ютера
Фотоворота не фіксують проходження тіла	Оптичний промінь перекрито пилом або стороннім предметом; тіло проходить повз промінь	Протріть оптичні вікна; відрегулюйте траєкторію руху тіла
Датчик напруги або струму показує нуль	Неправильна полярність підключення; обрив у навчальному колі	Перевірте підключення й полярність, перевірте цілісність кола
Показання датчика сили змінюються без навантаження	Датчик не відкалібровано на нуль перед вимірюванням	Виконайте калібрування нуля в програмному забезпеченні перед дослідом
Датчик тиску газу показує нестабільні значення	Негерметичне з'єднання перехідника з посудиною	Перевірте й підтягніть з'єднання перехідника
Акумулятор швидко розряджається	Датчик залишався увімкненим після завершення дослідів; акумулятор зношений	Вимикайте датчик після використання; за потреби зверніться до сервісного центру

8. Умови зберігання та транспортування

- Зберігайте комплект у сухому закритому приміщенні за температури не нижче +5 і не вище +40 °C та відносної вологості повітря не більше 80 % без конденсації.
- Перед тривалим зберіганням (понад місяць) зарядіть акумулятори датчиків приблизно до половини ємності.

- Захищайте датчики та зарядний пристрій від прямих сонячних променів, вологи й пилу.
- Транспортуйте комплект в оригінальній або аналогічній жорсткій упаковці, зафіксувавши датчики в осередках ложементу.
- Не ставте важкі предмети на упаковку з комплектом.
- Термін зберігання до введення в експлуатацію не обмежений за умови дотримання наведених вимог.

9. Гарантійні зобов'язання

- 9.1. Гарантійний термін експлуатації виробу становить 12 місяців від дати продажу, зазначеної в гарантійному талоні.
- 9.2. Виробник гарантує відповідність виробу заявленим технічним характеристикам за умови дотримання правил транспортування, зберігання та експлуатації, викладених у цьому паспорті.
- 9.3. Протягом гарантійного терміну недоліки виробу, що виникли з вини виробника, усуваються безоплатно. Спосіб усунення (ремонт, заміна складника або заміна виробу) визначає сервісний центр.
- 9.4. Гарантійне обслуговування здійснюється за наявності правильно й повністю заповненого гарантійного талона та документа, що підтверджує факт і дату купівлі.
- 9.5. Гарантія не поширюється на випадки, коли несправність спричинена:
 - механічними пошкодженнями, зокрема тріщинами, сколами та деформацією корпусу і складників виробу;
 - порушенням правил експлуатації, зберігання або транспортування, викладених у цьому паспорті;
 - потраплянням у виріб рідини, сторонніх предметів, а також дією комах і тварин;
 - самостійним розбиранням, ремонтом або модифікацією виробу, зокрема ремонтом у неавторизованих майстернях;
 - використанням виробу не за призначенням;
 - обставинами непереборної сили (пожежа, повінь, землетрус тощо).
- 9.6. Гарантія не поширюється на природне зношування покриття та зовнішнього вигляду виробу, а також на витратні матеріали.

10. Утилізація виробу

- Виріб не підлягає утилізації разом із несорттованими побутовими відходами. Про це свідчить маркування у вигляді перекресленого контейнера на виробі або його упаковці.
- Після завершення терміну служби передайте виріб до пункту збирання відповідних відходів або до організації, що має відповідний дозвіл.
- Елементи упаковки (картон, полімерні матеріали) здайте до відповідних потоків вторинної сировини.

Контакти

LABOTRIX GROUP LIMITED

Room 910, Isteeasia 1 No. 18 Fu'an Blvd, Pinghu Subdistrict,
Longgang District, Shenzhen City,
Guangdong Province, China 518111
Phone: +86 13925261264
E-mail: salesmanager@labotrix.com
Website: <https://labotrix.com/>

Адреса українською:

LABOTRIX GROUP LIMITED

Кімната 910, Істілазія 1, бульвар Фуань № 18,
підрайон Пінху, район Лунган,
місто Шеньчжень, провінція Гуандун, Китай 518111
Телефон: +86 13925261264
Ел. пошта: salesmanager@labotrix.com
Веб-сайт: <https://labotrix.com/>

Умови застосування та зберігання виробу

Виріб призначений для навчальної роботи в закладах загальної середньої освіти й застосовується лише під контролем та наглядом педагогічного працівника; рекомендований вік здобувачів освіти — від 10 років, тобто учні 5 класу та старших класів. Тримайте виріб у сухому, чистому й провітрюваному приміщенні за температури від +5 до +40 °C і відносної вологості повітря до 80 % без конденсації, окремо від джерел тепла та поза дією прямого сонячного проміння, вологи й пилу. Застосовуйте виріб виключно за призначенням і не допускайте падінь, ударів та інших механічних пошкоджень. Помітивши пошкодження, тріщину чи будь-яку несправність, одразу припиніть роботу з виробом і повідомте про це вчителя або відповідальну особу закладу освіти; ремонтувати виріб самотужки заборонено.

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Найменування:	Цифрова лабораторія для кабінету фізики (комплект учня)
Модель виробу:	LABOTRIX SENSE PHY L5
Серійний номер:	
Дата продажу:	
Гарантійний термін:	12 місяців від дати продажу
Торговельна організація:	
Підпис продавця:	

Товар отримано в справному стані, без видимих пошкоджень, у повній комплектності та перевірено в моїй присутності. Претензій щодо якості товару не маю; з умовами експлуатації та гарантійного обслуговування ознайомлений і згоден.

П.І.Б. покупця _____

Телефон покупця _Підпис покупця _____

Шановний Клієнте!

Дякуємо за вибір продукції Labotrix. Післяпродажне обслуговування цього виробу здійснюється відповідно до регламенту компанії та законодавства країни продажу. Щоб ми змогли обслужити вас швидко й без зайвих формальностей, перевірте правильність заповнення цього гарантійного талона в момент купівлі та зберігайте його разом із розрахунковим документом протягом усього гарантійного терміну. Звертаючись за ремонтом, передайте виріб продавцеві або в сервісний центр разом із заповненим талоном.

Порядок звернення

1. Право на безоплатне гарантійне обслуговування виробу діє протягом 12 місяців від дати продажу, зазначеної в гарантійному талоні. У межах цього терміну складники, що вийшли з ладу через виробничий дефект, ремонтують або замінюють без оплати з боку покупця.
2. Перед зверненням переконайтеся, що несправність не спричинена причинами, переліченими в розділі 9 цього паспорта, і за можливості скористайтесь таблицею можливих несправностей у підрозділі 7.3.
3. Після завершення 12-місячного гарантійного терміну ремонт виконується платно; вартість робіт і запасних частин визначається залежно від характеру несправності.

Підстави для відмови в гарантійному обслуговуванні

Компанія залишає за собою право відмовити в безоплатному обслуговуванні або виконати роботи на платній основі, якщо встановлено принаймні одну з таких обставин:

- відсутність гарантійного талона, його неповне чи виправлене заповнення, а також відсутність документа, що підтверджує купівлю;
- невідповідність серійного номера виробу номеру, зазначеному в талоні, або пошкодження заводського маркування;
- сліди самостійного розбирання, ремонту чи модифікації виробу;
- пошкодження, спричинені порушенням правил експлуатації, підключенням до невідповідного джерела живлення або зовнішнім механічним впливом;
- пошкодження внаслідок обставин непереборної сили.

Відмітки про сервісне обслуговування

Дата запису	Опис несправності	Проведені роботи	Посада, підпис, П.І.Б. відповідального