

Набір демонстраційний для вивчення оптики

LABOTRIX OPTICA 01

ПАСПОРТ

м. Київ

2026

Зміст

1. Основні відомості про виріб.....	2
2. Технічні характеристики.....	3
3. Комплектація.....	4
4. Заходи безпеки.....	5
5. Підготовка до роботи.....	6
6. Порядок роботи.....	6
7. Догляд, обслуговування та можливі несправності.....	7
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** — Набір демонстраційний для вивчення оптики.
- 1.2. **Торговельна марка** — Labotrix.
- 1.3. **Модель** — Optica O1; повне торговельне позначення — LABOTRIX OPTICA O1.
- 1.4. **Виробник** — Labotrix Group Limited, Китай.
- 1.5. **Призначення:** набір демонстраційного обладнання для вчителів фізики у закладах загальної середньої освіти та спеціалізованих класах природничого напрямку. Комплект розраховано на проведення демонстраційних дослідів і експериментів, що охоплюють оптичні явища променевої та хвильової природи. Дозволяє учням ознайомитися з природою світлового випромінювання, оптичними явищами у природі та на практиці перевірити основні закони оптики.
- 1.6. **Особливості конструкції:** набір побудовано на основі магнітної оптичної лави зі шкалою, що забезпечує точне вирівнювання та кріплення оптичних елементів. Комплектація включає оптичні елементи з акрилу й оптичного скла, призми, лінзи, дзеркала, дифракційні ґратки та допоміжне обладнання. Усі компоненти виробництва промислового рівня та призначені для повторюваних експериментів у навчальному середовищі. До комплекту входить друковане методичне керівництво з проведення демонстраційних дослідів.
- 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, 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 дослідів, 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, інтерфейс і відповіді помічника надаються виключно українською мовою.

2. Технічні характеристики

- Бренд — Labotrix
- Модель — Optica O1
- Артикул — LTX-OPTICA-O1
- Тип виробу — набір демонстраційного обладнання для вивчення оптики
- Кількість позицій оптичних елементів у наборі (штука) — 36
- Загальна кількість оптичних елементів з урахуванням кратності (штука) — 39; усі вони вкладаються у ложемент коробки для зберігання
- Довжина оптичної лави зі шкалою (сантиметр) — залежить від конфігурації
- Матеріал основних оптичних елементів — оптичне скло та акрил
- Об'єктиви: лінзи рівнофокусні, фокусні відстані (міліметр) — 75, 100, 150
- Дзеркала: опуклі та вгнуті, фокусні відстані (міліметр) — 50, 80
- Призми — трикутна та прямокутна рівнобедрена з оптичного скла
- Дифракційні ґратки з періодом (міліметр) — 0,01 та 0,06
- Щілини: однощілинні та двощілинні з шириною (міліметр) — 0,05, 0,10 та 0,8
- Напівциліндри: матеріал — оптичне скло та акрил, діаметр (міліметр) — 25
- Габарити блоків-зразків для дослідів із заломлення (міліметр) — 70 × 40 × 20
- Джерело світла — входить до комплекту
- Екрани та пристрої спостереження — входять до комплекту
- Живлення — від електричної мережі або батареї залежно від типу джерела світла
- Навчальний цифровий супровід — онлайнний 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, інтерфейсу та відповідей помічника — українська
- Умови експлуатації — приміщення закладу освіти, температура повітря від +5 до +40 °C, відносна вологість від 40 до 60 % без конденсату
- Термін служби (рік) — 5
- Гарантійний термін (місяць) — 12
- 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 в ложементі

- Готовність до застосування — постачається в зібраному вигляді, додаткового налаштування не потребує
- Догляд за поверхнями — оптичні елементи допускають протирання спеціальною серветкою з мікрофібри
- Вимоги до користувача — джерело світла вмикає і вимикає лише вчитель, учні спостерігають під наглядом

3. Комплектація

- Магнітна оптична лава зі шкалою — 1 шт.
- Рамка-тримач оптичних елементів — 4 шт.
- Джерело світла з модулем живлення — 1 шт.
- Похила рухома опора для оптичного диска та призм — 1 шт.
- Пластина із зображенням (вектор) — 1 шт.
- Екран зі шкалою для спостереження дифракції — 1 шт.
- Екран дослідний — 1 шт.
- Дзеркало тригранне (опукле, вгнуте, плоске) — 1 шт.
- Дзеркало колімуюче — 1 шт.
- Пластина з однією щілиною (0,8 мм) — 1 шт.
- Пластина з п'ятьма щілинами (0,8 мм) — 1 шт.
- Півциліндр акриловий ($d = 25$ мм) — 1 шт.
- Півциліндр зі скла оптичного ($d = 25$ мм) — 1 шт.
- Блок акриловий (70 × 40 × 20 мм) — 1 шт.
- Блок зі скла оптичного (70 × 40 × 20 мм) — 1 шт.
- Дзеркало вгнуте ($F = 50$ мм) — 1 шт.
- Дзеркало вгнуте ($F = 80$ мм) — 1 шт.
- Лінза вгнута ($F = 100$ мм) — 1 шт.
- Лінза вгнута ($F = 150$ мм) — 1 шт.
- Лінза опукла ($F = 75$ мм) — 1 шт.
- Лінза опукла ($F = 100$ мм) — 1 шт.
- Лінза опукла ($F = 150$ мм) — 1 шт.
- Лінза вгнута ($F = 75$ мм) — 1 шт.
- Призма трикутна зі скла оптичного — 1 шт.
- Призма прямокутна рівнобедрена зі скла оптичного — 1 шт.
- Щілина оптична (0,05 мм) — 1 шт.
- Щілина оптична (0,10 мм) — 1 шт.
- Щілина подвійна оптична ($d = 0,05$ мм) — 1 шт.
- Щілина подвійна оптична ($d = 0,10$ мм) — 1 шт.
- Ґратка дифракційна ($d = 0,01$ мм) — 1 шт.
- Ґратка дифракційна ($d = 0,06$ мм) — 1 шт.
- Набір фільтрів кольорових — 1 шт.
- Диск оптичний — 1 шт.
- Лімба зі шкалою градусної міри — 1 шт.
- Дзеркало опукле ($F = 50$ мм) — 1 шт.
- Дзеркало опукле ($F = 80$ мм) — 1 шт.
- Ложемент для розміщення компонентів — 1 шт.
- Коробка для зберігання — 1 шт.
- Методичне керівництво з проведення демонстраційних дослідів — 1 шт.
- Право доступу до онлайн-курсу з помічником на базі мовної моделі (ліцензія) — 1 шт.
- Паспорт та гарантійний талон — 1 шт.

- Індивідуальна транспортна упаковка — 1 шт.

Навмисно розроблений як демонстраційний комплект, розраховується на розміщення на магнітній лаві. Креслення та зображення складаються окремо. Набір не потребує складання, всі компоненти готові до використання.

4. Заходи безпеки

4.1. Загальні вимоги

- Перед першим використанням уважно прочитайте цей паспорт та користуйтеся його рекомендаціями. Зберігайте паспорт разом із набором та документом про купівлю.
- У навчальному закладі обладнання використовує вчитель фізики або інший фахівець, який пройшов спеціальну підготовку та інструктаж з охорони праці. Учні можуть працювати з набором лише під постійним наглядом й керівництвом дорослого.
- Перед першим використанням проведіть огляд всіх компонентів для виявлення механічних пошкоджень, тріщин, сколів або дефектів оптичних поверхонь. Компоненти з ушкодженнями використовувати не дозволяється.
- Переконайтеся, що магнітна лава встановлена на рівній стійкій поверхні і не може зіскочити під час демонстрації експериментів.

4.2. Безпека при роботі зі скляними та оптичними елементами

- Скляні компоненти мають гострі кромки та можуть розбитися при падінні. Поводьтеся з ними обережно й не піддавайте механічному впливу.
- Якщо елемент розбився, не торкайтеся осколків. Повідомте вчителя й дайте можливість фахівцю видалити уламки й безпечно їх утилізувати.
- Поверхні лінз та дзеркал дуже чутливі до забруднень. Не торкайтеся робочих поверхонь пальцями, щоб уникнути залишення слідів жиру та пилу.
- Не вводьте гострі предмети в щілини та не намагайтеся їх розширити або модифікувати.

4.3. Безпека при роботі з джерелом світла

- Джерело світла може розжаритися під час роботи. Не дозволяйте учням торкатися його під час експерименту; вмикати та вимикати його повинен лише вчитель.
- Не спрямовуйте промінь світла безпосередньо у очі. Навіть розсіяне світло від дифракційної ґратки чи екрана може завдати шкоди зору.
- Перед упакуванням і зберіганням дайте джерелу світла охолонути.

4.4. Категорично забороняється

- Використовувати компоненти набору не за призначенням, як указку, лінійку для різання або для кидання.
- Розбирати джерело світла, дзеркала та призми; змінювати їхню конструкцію або самостійно розклеювати чи переклеювати оптичні елементи.

- Занурювати скляні або акрилові компоненти у воду; мити їх під сильним струменем води або піддавати впливу розчинників.
- Залишати набір під прямими сонячними променями або поблизу джерел тепла, оскільки це може деформувати акрил та змінити оптичні властивості.
- Використовувати абразивні порошки, пасти чи металеві щітки для чищення оптичних поверхонь.

5. Підготовка до роботи

- 5.1. Розпакуйте набір та впевніться, що всі компоненти в наявності згідно розділу 3 паспорта. Картонну упаковку та захисну плівку рекомендуємо зберегти для подальшого зберігання й транспортування.
- 5.2. Розмістіть магнітну оптичну лаву на стійкому горизонтальному столі, щоб запобігти випадковому падінню. Переконайтеся, що лава не коливається й точно вирівнята.
- 5.3. Розмістіть компоненти у рамках-тримачах та закріпіть їх на магнітній лаві у потрібній послідовності відповідно до схеми експерименту.
- 5.4. Протріть оптичні поверхні лінз, дзеркал та призм м'якою тканиною без ворсу або спеціальною серветкою для оптики, щоб видалити пил і залишки упаковки.
- 5.5. Підключіть джерело світла до електричної мережі або вставте батарею залежно від типу. Тестуйте роботу світла перед початком дослідження.
- 5.6. Якщо набір зберігався за низької температури, витримайте його в приміщенні за кімнатної температури не менше години перед першим використанням, щоб запобігти утворенню конденсату на оптичних поверхнях.

6. Порядок роботи

6.1. Підготовка оптичної схеми

- Розмістіть джерело світла в одному кінці магнітної лави; встановіть щілину-коліматор для отримання паралельного або розбіжного пучка світла.
- Розмістіть потрібні оптичні елементи (лінзи, дзеркала, призми, щілини, ґратки) у потрібні позиції на лаві з використанням рамок-тримачів.
- Встановіть екран або пристрій спостереження у кінцевій позиції для реєстрації світлової картини.

6.2. Експерименти з лінзами

- Для демонстрації фокусування: спрямуйте паралельний пучок світла на опуклу лінзу та спостерігайте, як промені сходяться у фокусній точці на екрані.
- Для демонстрації розсіювання: спрямуйте світло на вгнуту лінзу та спостерігайте розходження променів.
- Використовуйте лінзи з різними фокусними відстанями для порівняння сили оптичних елементів.

6.3. Експерименти з дзеркалами

- Спрямуйте світловий пучок на плоске дзеркало для демонстрації закону відбиття: кут падіння дорівнює куту відбиття.
- Вивчіть формування зображень за допомогою опуклих та вгнутих дзеркал.
- Спостерігайте фокусування та розсіювання світла залежно від типу дзеркала.

6.4. Експерименти з дифракцією та інтерференцією

- Встановіть дифракційну ґратку перед джерелом світла та спостерігайте розподіл максимумів на екрані.
- Використовуйте щілини й подвійні щілини для демонстрації дифракційних та інтерференційних картин.
- Порівняйте результати для ґраток з різними періодами (0,01 та 0,06 мм).

6.5. Завершення роботи

- Вимкніть джерело світла й, якщо це необхідно, дайте йому охолонути.
- Повільно зніміть оптичні елементи з лави та розмістіть їх у відповідних гніздах коробки для зберігання.
- Упакуйте всі компоненти у захисну плівку та закрийте коробку для зберігання.

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.

7. Догляд, обслуговування та можливі несправності

7.1. Чищення

- Протирайте скляні та акрилові поверхні м'якою тканиною без ворсу, змоченою у дистильованій воді, потім витирайте насухо.
- Для видалення слідів бруду від пальців використовуйте спеціальну серветку для оптики, що входить у комерційний набір для чищення оптичних приладів.
- При наявності стійких забруднень можна використовувати розчин нейтрального засобу для миття посуду, розведений у дистильованій воді. Після чищення витирайте поверхні насухо.
- Категорично забороняється використовувати абразивні матеріали, ацетон, спирт та розчинники, які можуть пошкодити поверхні.

7.2. Періодичний контроль

- Не рідше ніж раз на місяць при регулярному використанні перевіряйте чіткість зображень, утворених лінзами та дзеркалами, а також яскравість екранів.
- Переконайтеся, що магнітна лава утримує компоненти без зміщення й рамки-тримачі функціонують без люфту.
- Ремонт та сервісне обслуговування виконує лише авторизований сервісний центр; користувач не має права самостійно розбирати або модифікувати компоненти.

7.3. Можливі несправності та способи їх усунення

Ознака	Можлива причина	Дії користувача
Світлова картина на екрані нечітка або розмита	Оптичні поверхні забруднені; джерело світла розташоване неправильно; елементи зміщені на лаві	Протріть оптичні поверхні м'якою тканиною; перевірте вирівнювання лави; переставте компоненти за схемою експерименту
Дифракційна картина невидима або слабка	Ґратка встановлена неправильно; освітленість недостатня; джерело світла вийшло з ладу	Переставте дифракційну ґратку для точного вирівнювання з пучком; збільшіть інтенсивність світла; перевірте джерело світла
Зображення від лінзи або дзеркала відсутнє	Оптичний елемент вийшов з ладу; екран розташований поза фокусною точкою	Переставте екран до позиції фокусування; перевірте наявність оптичного елемента та його стан
Магнітна лава не утримує компоненти надійно	Магніти забруднені пилом; металеві контакти окислилися	Протріть магнітні поверхні сухою м'якою тканиною; видаліть забруднення
Джерело світла не світить	Джерело не увімкнене в мережу; батарея вичерпана; перепалена лампа	Перевірте підключення до мережі; замініть батарею; замініть лампу на нову сумісну
Щілина дає розпливчасту картину замість чіткої	Щілина забруднена; світловий пучок спрямований не по центру щілини	Протріть краї щілини; підрегулюйте спрямування пучка світла

8. Умови зберігання та транспортування

- Зберігайте набір у сухому приміщенні при температурі не нижче +5 і не вище +40 °C та відносній вологості до 80 % при +25 °C без утворення конденсату.
- Компоненти розмістіть у коробці для зберігання в горизонтальному положенні. Не ставте набір вертикально протягом тривалого часу.

- Захищайте від прямих сонячних променів, вібрації, механічних поштовхів та впливу агресивних речовин.
- Транспортуйте в оригінальній або аналогічній жорсткій упаковці будь-яким видом закритого транспорту. Утримуйте горизонтально при транспортуванні.
- На упаковці поставте позначку «Крихко» та «Верх»; не допускайте надавлювання вантажем.
- Термін придатності до експлуатації при дотриманні умов зберігання не обмежений.

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 несортованими 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:	Набір демонстраційний для вивчення оптики
Модель виробу:	LABOTRIX OPTICA O1
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