

Цифрова лабораторія для кабінету хімії (комплект учня)

LABOTRIX SENSE CHEM L6

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.....	9
9. Гарантійні зобов'язання.....	9
10. Утилізація виробу.....	10
Контакти.....	11
ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН.....	12
Відмітки про сервісне обслуговування.....	14

1. Основні відомості про виріб

- 1.1. **Найменування виробу** — Цифрова лабораторія для кабінету хімії (комплект учня).
- 1.2. **Торговельна марка** — Labotrix.
- 1.3. **Модель** — Sense Chem L6; повне торговельне позначення — LABOTRIX SENSE CHEM L6.
- 1.4. **Виробник** — Labotrix Group Limited, Китай.
- 1.5. **Призначення:** комплект призначений для навчальних експериментів, практичних занять і дослідницьких проєктів учнів з хімії. За його допомогою вимірюють кислотність розчину, його питому електропровідність, паралельний перебіг температури у двох посудинах, зміну тиску газу в герметичній посудині та ступінь забарвлення (світлопоглинання) розчину. Комплект розрахований на роботу однієї учнівської групи — індивідуально або в малій групі за одним лабораторним столом; демонстраційний дослід перед усім класом викладач проводить власним, учительським комплектом лабораторії. Набір застосовують під час вивчення кислотно-основних властивостей речовин, електролітичної дисоціації, теплових ефектів реакцій і колориметричного аналізу розчинів. 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 п'ять типів бездротових датчиків, усього шість приладів (датчик температури — два примірники, решта — по одному): кожен оснащений кольоровим рідкокристалічним дисплеєм з діагоналлю не менш ніж 1,8 дюйма й показує результат вимірювання просто на власному корпусі. Прилади живляться від вбудованого акумулятора з підзарядкою через USB і працюють автономно, без даталогера чи зовнішнього аналого-цифрового перетворювача. 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 досліді, 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 досліді, 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 Chem L6
- Артикул — LTX-SENSE-CHEM-L6
- Тип виробу — цифрова лабораторія для хімічних досліджень, комплект на одне учнівське робоче місце
- Кількість датчиків у комплекті (штука) — 6 (5 типів; датчик температури — 2 шт.)
- Типи датчиків у комплекті — датчик температури, датчик якості води (pH), датчик провідності, датчик тиску газу (зі шприцом), датчик колориметра
- Датчик температури, 2 шт. — роздільна здатність 0,01 °C у межах від -50 до +200 °C
- Датчик якості води (pH) — роздільна здатність 0,01 pH у межах 0–14 pH
- Датчик провідності — роздільна здатність 1 мкСм/см у межах 0–20 000 мкСм/см
- Датчик тиску газу зі шприцом — роздільна здатність 0,1 кПа у межах 0–700 кПа
- Датчик колориметра — роздільна здатність 0,01 % у межах 0–100 %
- 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; заряджання — зарядним пристроєм з комплекту, що дає змогу заряджати одночасно 4 датчиків
- 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 — 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 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 вимірних 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
- Спосіб установлення — на лабораторному столі кабінету хімії, додаткового кріплення не потребує

- Догляд за поверхнями датчиків — допускають протирання сухою або злегка вологою серветкою
- Організація роботи — комплект для одного учнівського робочого місця; демонстраційний дослід на клас веде вчитель власним комплектом
- Вимоги до користувача — роботу з реактивами готує вчитель або лаборант, учні працюють під наглядом
- Термін служби (рік) — 5
- Гарантійний термін (місяць) — 12

3. Комплектація

- Датчик температури бездротовий — 2 шт.
- Датчик якості води (pH) бездротовий — 1 шт.
- Датчик провідності бездротовий — 1 шт.
- Датчик тиску газу бездротовий (зі шприцом) — 1 шт.
- Датчик колориметра бездротовий, з набором світлових фільтрів (червоний, зелений, синій) — 1 шт.
- Пластикові кювети для колориметра — 3 шт.
- Коробка (бокс) з ложементом-вкладишем для датчиків — 1 шт.
- Право доступу до онлайнного курсу з помічником на базі мовної моделі (ліцензія) — 1 шт.
- Посібник з експлуатації та методичні матеріали до дослідів для вчителя і для учня — 1 компл.
- Програмне забезпечення (посилання для завантаження) — 1 комплект
- Зарядний пристрій для датчиків (одночасне заряджання 4 датчиків) — 1 шт.
- Кабель USB для підключення до комп'ютера — 1 шт.
- Паспорт та гарантійний талон — 1 шт.
- Індивідуальна транспортна упаковка — 1 шт.

Реактиви та лабораторний посуд для дослідів до комплекту не входять і забезпечуються кабінетом хімії. Система потребує встановлення програмного забезпечення перед першим використанням.

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 малої групи учнів під керівництвом учителя чи лаборанта, який знайомий з правилами безпеки при роботі з хімічними реактивами.
- Учні працюють з комплектом виключно під наглядом педагога, згідно з санітарними та методичними вимогами до навчальних дослідів.
- Розпакований комплект огляньте на наявність механічних пошкоджень; пошкоджені датчики використовувати заборонено.
- Утримуйте робоче місце в чистоті й сухості під час і після дослідів.

4.2. Електрична безпека

- Заряджайте датчики лише зарядним пристроєм з комплекту й не занурюйте їх у воду під час заряджання.
- Не залишайте датчики, що заряджаються, на сонці або поблизу джерел тепла.
- Комп'ютер, з яким працює комплект, має бути справним і мати заземлену електропроводку.
- Перевіряйте цілісність кабелю USB; пошкоджений кабель до використання не допускайте.

4.3. Робота з хімічними реактивами

- Під час дослідів користуйтеся захисними окулярами та одягом, що закриває шкіру.
- Рідкі реактиви щільно закупорюйте одразу після використання і зберігайте в прохолодному, добре провітрюваному місці.
- У разі потрапляння реактиву на шкіру або в очі негайно промийте уражене місце водою впродовж кількох хвилин і зверніться до лікаря.
- Не нюхайте й не куштуйте реактиви; дотримуйтеся інструкції з безпечної роботи з кожною речовиною.
- Датчик колориметра занурюйте лише в підготовлену кювету з пробою, а не безпосередньо в посудину з реактивом.

4.4. Категорично забороняється

- Мити датчики в посудомийній машині або під потужним струменем води.
- Занурювати датчики в концентровані кислоти, луги чи органічні розчинники без відповідного захисту.
- Розбирати датчики — це призводить до втрати герметичності та гарантії.
- Кидати датчики, ударяти їх або піддавати механічним навантаженням.
- Залишати увімкнені датчики без нагляду під час перебігу хімічної реакції.

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 електрода чи щупа.
- 5.3. Зарядіть датчики зарядним пристроєм з комплекту перед першим використанням (одночасно можна заряджати не менше 4 датчиків).
- 5.4. Установіть програмне забезпечення на комп'ютер або мобільний пристрій за інструкцією з посібника.
- 5.5. Підготуйте робоче місце: лабораторний посуд і реактиви для дослідів отримайте в кабінеті хімії; для колориметрії використовуйте кювету та світлофільтр із комплекту.
- 5.6. Перед регулярним використанням датчика pH відкалібруйте його за буферними розчинами (pH 4, 7, 10), наявними в кабінеті хімії.

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 та підготуйте реактиви й посуд відповідно до протоколу.

6.2. Вимірювання температури

- Занурте датчик температури в розчин так, щоб він не торкався дна посудини; за потреби використайте два датчики для порівняння температури в двох посудинах одночасно.
- Спостерігайте зміну температури в реальному часі на екрані датчика або в програмі.

6.3. Вимірювання рН і провідності

- Занурте електрод датчика рН або провідності в розчин перед додаванням реактиву й дочекайтеся стабілізації показання.
- Між пробами промивайте електрод чистою водою, щоб уникнути перенесення розчину з попереднього дослідів.

6.4. Вимірювання тиску газу

- Приєднайте датчик тиску до посудини через шприц або перехідник і переконайтеся в герметичності з'єднання.
- Спостерігайте за зміною тиску на графіку програмного забезпечення протягом реакції.

6.5. Колориметрія

- Заповніть кювету пробою розчину і встановіть у неї потрібний світлофільтр відповідно до вказівок методичних матеріалів.
- Перед вимірюванням проби виконайте калібрування за чистим розчинником, а тоді вставте кювету з пробою в колориметр.

6.6. Завершення роботи

- Вимкніть датчики, акуратно вийміть їх з посудин і протріть м'якою тканиною.
- Вивантажте отримані дані у форматі, придатному для подальшої обробки (таблиця або графік).

6.7. Робота з онлайнним 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 дослідів, 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

- Після кожного дослідження промивайте датчики дистильованою водою та витирайте м'якою тканиною без ворсу.
- Кювету для колориметра мийте чистою водою і повністю висушуйте перед наступним використанням.
- Оптичне вікно колориметра протирайте лише спеціальною серветкою для оптики, щоб не подряпати покриття.
- Не використовуйте абразивні засоби, спирт або агресивні розчинники для чищення датчиків.

7.2. Періодичний контроль

- Щомісяця перевіряйте показання датчика температури за еталонним термометром у льодяній та теплій воді.
- Датчик рН калібруйте не рідше ніж раз на тиждень за буферними розчинами (рН 4, 7, 10).
- Перевіряйте рівень заряду акумуляторів датчиків; ремонт і заміну несправних приладів виконує лише авторизований сервісний центр.

7.3. Можливі несправності та способи їх усунення

Ознака	Можлива причина	Дії користувача
Датчик не з'єднується з комп'ютером	Акумулятор розряджений; бездротовий модуль вимкнено на комп'ютері	Зарядіть датчик зарядним пристроєм з комплекту; увімкніть бездротовий модуль комп'ютера
Показання температури нестабільні	Датчик занурено недостатньо глибоко; посудина хитається на столі	Занурте датчик глибше в розчин; зафіксуйте посудину підставкою
Датчик рН не калібрується	Електрод забруднений; буферний розчин прострочений	Обережно промийте електрод дистильованою водою; замініть буферний розчин
Колориметр показує нульове або нестабільне значення	Світлофільтр встановлено неправильно; кювета забруднена або негерметична	Перевірте встановлення фільтра; замініть кювету чистою

Ознака	Можлива причина	Дії користувача
Датчик тиску газу показує нестабільні значення	Негерметичне з'єднання шприца з посудиною	Перевірте й підтягніть з'єднання, повторіть вимірювання
Дані в програмі не записуються	Мало вільної пам'яті на комп'ютері; слабкий контакт USB	Звільніть місце на диску; перепідключіть кабель USB

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 і зберігайте їх окремо від реактивів.
- Захищайте датчики від пилу, прямих сонячних променів і вібрації.
- Датчик колориметра зберігайте окремо від абразивних предметів, які можуть подрпати оптичне вікно.
- Транспортуйте комплект у жорсткій упаковці, яка захищає від ударів і вологи.
- 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 хімії (комплект учня)
Модель виробу:	LABOTRIX SENSE CHEM L6
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 паспорту, 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