

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

(відповідно до постанови КМУ від 11.10.2016 № 710 «Про ефективне використання державних коштів» (зі змінами))

Найменування, місцезнаходження та ідентифікаційний код замовника в Єдиному державному реєстрі юридичних осіб, фізичних осіб - підприємців та громадських формувань: Ліцей №3 Охтирської міської ради Сумської області; вул. Шевченка, 22, м. Охтирка, Сумська область, 42700; код за ЄДРПОУ – 23996999.

Назва предмета закупівлі із зазначенням коду за Єдиним закупівельним словником (у разі поділу на лоти такі відомості повинні зазначатися стосовно кожного лота) та назви відповідних класифікаторів предмета закупівлі і частин предмета закупівлі (лотів) (за наявності): Комплекти засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів фізики, хімії та біології з метою створення сучасного освітнього простору у Ліцеї № 3 Охтирської міської ради Сумської області ДК 021:2015: 39160000-1 «Шкільні меблі» (39162100-6 «Навчальне обладнання»).

Вид процедури: Відкриті торги з особливостями.

Ідентифікатор закупівлі: UA-2026-09-17-005997-а.

Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі:

1. Загальні вимоги

Предметом закупівлі є комплекти засобів навчання та обладнання для оснащення навчальних кабінетів фізики, хімії та біології з метою створення сучасного освітнього простору у Ліцеї № 3 Охтирської міської ради Сумської області.

Закупівля здійснюється відповідно до законодавства України у сфері публічних закупівель та з урахуванням вимог Порядку та умов надання у 2026 році освітньої субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам в частині створення сучасного освітнього простору, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 10 квітня 2026 року № 477.

Засоби навчання та обладнання, що закупаються, повинні відповідати вимогам Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29 квітня 2020 року № 574, зі змінами.

Придбані засоби навчання та обладнання призначаються для використання в освітньому процесі під час викладання навчальних предметів «Фізика», «Хімія» та «Біологія».

2. Вимоги до товару

Засоби навчання та обладнання (крім програмного забезпечення та деяких витратних матеріалів, для яких відповідні документи не передбачені законодавством або технічною документацією виробника), що поставляються та використовуються в освітньому процесі, повинні:

- мати технічний паспорт на виріб, декларацію про відповідність вимогам технічних регламентів (у разі якщо їх оформлення передбачено законодавством України), гарантійне обслуговування на 12 місяців або більше (крім позицій, технічними характеристиками яких визначено інший термін);
- бути вкомплектованими інструкціями про використання та зберігання українською мовою та обов'язковим методичним забезпеченням для різних видів робіт відповідно до навчальних програм;
- бути новим, таким, що не був у використанні, не відновлювався та не був виготовлений із використаних матеріалів або компонентів, якщо інше прямо не передбачено технічними вимогами;
- бути придатним для використання у закладі загальної середньої освіти та відповідати своєму функціональному призначенню;
- відповідати вимогам нормативно-правових актів, державних стандартів, технічних регламентів та інших нормативних документів, якщо їх застосування є обов'язковим для відповідного виду товару;
- відповідати мінімальним технічним, якісним та функціональним характеристикам, визначеним у цій технічній специфікації;
- бути безпечним для використання учасниками освітнього процесу за умови дотримання правил експлуатації;

- постачатися у повній комплектації, необхідній для його належного функціонування та використання за призначенням;
- не мати механічних пошкоджень, дефектів, забруднень та інших недоліків, що перешкоджають його використанню за призначенням.

Якщо для експлуатації товару необхідні інструкції, технічна документація, програмне забезпечення, кабелі, адаптери, блоки живлення, кріплення, витратні матеріали або інші складові, що прямо передбачені комплектацією виробника або необхідні для повноцінного функціонування товару, вони повинні бути включені до комплекту поставки, якщо інше не визначено в технічній специфікації.

3. Комплекти засобів навчання та обладнання

3.1. Комплект засобів навчання та обладнання для навчального кабінету фізики

До складу комплекту входять засоби навчання та обладнання, передбачені технічною специфікацією Замовника та такі, що відповідають Типовому переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29 квітня 2020 року № 574, зі змінами, призначені для проведення демонстраційних і лабораторних дослідів, практичних занять, дослідницької діяльності та інших видів навчальної діяльності з фізики.

Кожна позиція повинна відповідати мінімальним технічним, якісним та функціональним характеристикам, визначеним у таблиці технічних вимог.

Кількість, одиниця виміру та мінімальні характеристики кожної позиції зазначаються у відповідній таблиці технічної специфікації.

3.2. Комплект засобів навчання та обладнання для навчального кабінету хімії

До складу комплекту входять засоби навчання та обладнання, передбачені технічною специфікацією Замовника та такі, що відповідають Типовому переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29 квітня 2020 року № 574, зі змінами, призначені для проведення демонстраційних дослідів, лабораторних і практичних робіт, навчальних досліджень та інших видів навчальної діяльності з хімії.

Кожна позиція повинна відповідати мінімальним технічним, якісним та функціональним характеристикам, визначеним у таблиці технічних вимог. У разі поставки хімічних реактивів та речовин, Постачальник зобов'язаний надати сертифікати якості та/або паспорти безпеки на кожне найменування хімічної речовини, видані виробником, постачальником або іншою особою, уповноваженою на їх оформлення відповідно до законодавства та документації виробника. На момент поставки Замовнику залишковий термін придатності хімічних реактивів повинен становити не менше 80% від загального терміну їх придатності, встановленого виробником. Усі хімічні реактиви повинні постачатися у спеціалізованій, герметичній, неушкодженій тарі (упаковці) виробника з належним маркуванням українською мовою із зазначенням назви речовини, її кваліфікації, маси/об'єму, дати виготовлення, терміну придатності та застережень щодо безпечного поводження.

Обладнання, яке використовується під час проведення хімічних дослідів, повинно бути придатним для відповідного функціонального призначення та безпечним для використання у навчальному процесі за умови дотримання правил експлуатації.

3.3. Комплект засобів навчання та обладнання для навчального кабінету біології

До складу комплекту входять засоби навчання та обладнання, передбачені технічною специфікацією Замовника та такі, що відповідають Типовому переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29 квітня 2020 року № 574, зі змінами, призначені для проведення демонстраційних і лабораторних досліджень, практичних занять, спостережень, дослідницької діяльності та інших видів навчальної діяльності з біології.

Кожна позиція повинна відповідати мінімальним технічним, якісним та функціональним характеристикам, визначеним у таблиці технічних вимог.

4. Технічні та якісні характеристики

Учасник повинен поставити товар у кількості, визначеній Замовником у таблиці 1, та з технічними, якісними і функціональними характеристиками не нижче встановлених Замовником вимог.

У разі встановлення Замовником значень показників із застосуванням слів «не менше», «не більше», «від», «до» або інших граничних значень учасник може запропонувати товар,

характеристики якого відповідають установленому діапазону та/або є кращими за мінімально необхідні, за умови забезпечення функціонального призначення товару.

Усі запропоновані товари повинні відповідати вимогам, установленим Замовником, та бути сумісними з іншими складовими комплекту у випадках, коли така сумісність необхідна для їх належного функціонування.

5. Посилання на торговельні марки, еквівалент та порядок заповнення технічної специфікації

У разі якщо в технічній специфікації міститься посилання на конкретну торговельну марку, фірму, виробника, модель, тип, конструкцію, патент або інше конкретне походження товару, таке посилання слід розуміти як таке, що містить вираз «або еквівалент».

Еквівалентом вважається товар, технічні, якісні та функціональні характеристики якого не гірші за характеристики, визначені Замовником у технічному завданні, та який забезпечує виконання аналогічного функціонального призначення.

Підтвердження відповідності товару (у тому числі в разі пропозиції еквівалента) вимогам даного Технічного завдання здійснюється шляхом заповнення Таблиці 1 «Технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі» Додатку 2 до тендерної документації.

Таблиця 1 заповнюється у порівняльному вигляді, де на противагу вимогам Замовника зазначаються відомості про товар, що пропонується до постачання.

У колонці щодо товарів, які пропонуються до постачання, зазначаються конкретні технічні, якісні та кількісні характеристики (зокрема торговельна марка, модель, виробник та точні числові і функціональні параметри). Використання формулювань «не менше», «не більше», «від», «до», «має бути», «повинен», «або еквівалент» у колонці запропонованого товару не допускається — зазначаються конкретні значення та характеристики товару, що пропонується до постачання.

6. Підтвердження відповідності товару

На вимогу Замовника та у випадках, передбачених законодавством або тендерною документацією, учасник повинен надати документи, що підтверджують відповідність запропонованого товару встановленим вимогам, зокрема технічну документацію виробника, інструкції, сертифікати, декларації про відповідність, паспорти або інші документи, якщо такі документи передбачені законодавством для відповідного виду товару.

Замовник не вимагає документів, які не передбачені законодавством для відповідного виду товару, якщо інше не встановлено умовами закупівлі та не обумовлено необхідністю підтвердження конкретних характеристик товару.

7. Умови поставки

Поставка товару здійснюється за адресою: 42700, Україна, Сумська область, м. Охтирка, вул. Шевченка, 22.

Усі витрати Постачальника, пов'язані з пакуванням, навантаженням, транспортуванням, розвантаженням та доставкою товару до місця поставки (включно із підйомом на поверх), а також інші витрати, необхідні для виконання зобов'язань за договором, включаються до ціни товару.

Товар повинен бути поставлений у заводській або іншій належній упаковці, що забезпечує його збереження під час транспортування та розвантаження.

Під час поставки товар передається Замовнику в повному обсязі та комплектації відповідно до договору, специфікації та технічних вимог.

8. Приймання товару

Приймання товару за кількістю, якістю та комплектністю здійснюється уповноваженою комісією Замовника шляхом візуального огляду, перевірки цілісності упаковки, комплектності, наявності супровідної документації та перевірки робочого стану обладнання (ввімкнення/тестування функціоналу). За необхідності приймання товару може здійснюватися у присутності представника Постачальника.

У разі виявлення товару неналежної якості, неповної комплектації, пошкодження товару або невідповідності його характеристик вимогам технічної специфікації Постачальник зобов'язаний замінити такий товар або усунути виявлені недоліки відповідно до умов договору.

9. Вимоги до використання придбаного обладнання

Засоби навчання та обладнання, що є предметом закупівлі, повинні бути придатними для використання в освітньому процесі та відповідати функціональному призначенню навчальних кабінетів фізики, хімії та біології.

Товар повинен забезпечувати можливість його використання для організації сучасного освітнього простору та проведення відповідних навчальних занять, практичних і лабораторних робіт, демонстраційних дослідів, навчальних досліджень та іншої освітньої діяльності відповідно до освітніх потреб закладу освіти.

Обґрунтування розміру бюджетного призначення: розмір бюджетного призначення відповідно до кошторису та додатково виділених коштів на 2026 рік.

Очікувана вартість предмета закупівлі: 3 573 920,00 грн з ПДВ.

Обґрунтування очікуваної вартості предмета закупівлі:

Міністерством розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України затверджена примірна методика визначення очікуваної вартості предмета закупівлі від 18.02.2020 №275, якою передбачені методи визначення очікуваної вартості предмета закупівлі, а саме: 1) здійснення пошуку, збору та аналіз загальнодоступної інформації про ціну товару (тобто інформація про ціни, що містяться в мережі інтернет у відкритому доступі, спеціалізованих торговельних майданчиках, в електронних каталогах, в електронній системі закупівель «Прозоро», тощо; 2) отримання комерційних (цінових) пропозицій від виробників, офіційних представників (дилерів), постачальників; 3) у разі обмеження конкуренції на ринку певних товарів та враховуючи їх специфіку при розрахунку використовуються ціни попередніх закупівель аналогічного товару та/або минулих періодів (з урахуванням індексу інфляції, зміни курсів іноземних валют). Відповідно до вказаної методики, при визначенні очікуваної вартості предмету закупівлі товарів, робіт та послуг використовується один із методів формування очікуваної вартості предмету закупівлі та проведення моніторингу цін для подальшого укладення договорів. Визначення очікуваної вартості предмета закупівлі здійснювалося із застосуванням одного з методів вищевказаного порядку, а саме проведений моніторинг цін, шляхом здійснення пошуку, збору та аналізу загальнодоступної інформації про ціну товару (тобто інформація про ціни, що містяться в мережі інтернет у відкритому доступі, спеціалізованих торговельних майданчиках, в електронних каталогах, в електронній системі закупівель «Прозоро», тощо. Інформацію щодо цін та технічних характеристик замовник отримав з відкритих джерел (сайтів компаній, пропозицій щодо купівлі/продажу, що публікуються в мережі Internet).

№ з/п	Технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі визначені ЗАМОВНИКОМ		
	Найменування	Технічна специфікація	Кількість
1	Комплект електрозабезпечення (КЕЗ-Ф)	Призначений для оснащення кабінетів та лабораторій фізики з можливістю під'єднання робочих місць вчителя та здобувачів освіти до джерел низьковольтного обладнання. КЕЗ-Ф доцільно встановлювати в кабінетах (лабораторіях) фізики освітніх навчальних закладів (ліцеїв, гімназій тощо). У комплект входить: шафа електропостачання та кабель, у якому КЕЗ-Ф буде використовуватись. Шафа має живлення 230 В / 50 Гц, споживчу потужність ВА не більше 1000, габаритні розміри Ш х Г х В відповідно до вмісту шафи, але не менше ніж 500 × 200 x 700 мм, захист від перевантаження та ураження електрострумом — з автоматичним обмеженням в імпульсних перетворювачах. Встановлюється під столом вчителя або в місці швидкого доступу, має захист від вільного доступу. Вихідні напруги: 5 В 20 А — 3 канали тощо, 5 В 4 А — 1 канал тощо, 36 В (42 В) — 5А — 3 канали тощо, 36 В (42 В) — 1 А — 1 канал тощо. Від шафи електропостачання за допомогою кабелів виконується підведення живлення до робочих місць вчителя та здобувачів освіти через відповідні	1

		канали з дотриманням правил техніки безпеки в навчальних кабінетах. На учнівських столах та демонстраційному столі вчителя змонтовано контактні панелі з вихідними клемами різного кольору з можливим виходом на учнівських та вчительському модулі USB-A, USB-C тощо для під'єднання до мережі та під'єднання лабораторного обладнання з максимальною напругою 12 В. Панель демонстраційного стола має не менше як 15 підключень для учнівських столів. Кожен стіл повинен мати можливість під'єднання до загального КЕЗ зовнішньої мережі, яка проведена по підлозі або під стелею тощо	
2	Водонагрівач (чайник)	Для нагрівання води не менше ніж 2 л. Повинен мати прозорий корпус та шкалу з позначенням об'ємів для можливості демонстрацій процесу закипання та змін, що відбуваються в рідині. Живлення 230 В / 50 Гц	1
3	Плитка електрична	Плитка є електронагрівачем із дисковим нагрівальним елементом (для захисту від перегрівання). Живлення 230 В / 50 Гц	1
4	Гучномовець демонстраційний	Ширококутовий гучномовець або акустична система із вбудованим підсилювачем. Чутливість: не нижча ніж 40 дБ. Сумісний з ПК або лабораторним обладнанням	1
5	Мікрофон демонстраційний	Призначений для фіксації звукових коливань у дослідах. Частотний діапазон: не вузький ніж 20–16000 Гц. Чутливість: не нижча ніж 40 дБ. Сумісний з ПК або лабораторним обладнанням	1
6	Джерело живлення демонстраційне	Джерело живлення призначене для використання в навчальних закладах викладачем для живлення різних навчальних приладів і установок струмом постійної чи змінної напруги. Живлення здійснюється від мережі змінного струму частотою 50 ± 1 Гц, напругою $220 \text{ В} \pm 10\%$. Споживана потужність при номінальному навантаженні не більше 110 ВА. Вихідні напруги: змінна нестабілізована – від 2,5 до 27 В $\pm 10/15\%$ з кроком близько 2,5 В; постійна стабілізована – від 2 до 24 В $\pm 10/15\%$ з кроком близько 2 В.	1
7	Комплект провідників з'єднувальних	Складається не менше ніж із десяти провідників різної довжини, кінці обладнані штекерами та видільчастими конекторами для можливості з'єднання різних приладів між собою	15
8	Комплект посуду, пристосувань та розхідних матеріалів для проведення демонстраційних та лабораторних робіт з фізики	Комплектація: термометр рідинний ($-10^{\circ}\text{C} \dots +100^{\circ}\text{C}$) – 1 шт; колба конічна 50 мл – 1 шт; колба плоскодонна 50 мл – 1 шт; колба круглодонна 50 мл – 1 шт; склянка для зберігання речовин 50 мл – 2 шт; склянка для зберігання речовин 20 мл – 6 шт; стакан хімічний ПП 50 мл – 1 шт; стакан скляний 50 мл – 1 шт;	31

		пробірка ПХ14 – 15шт; пробірка ПХ21 – 2 шт; штатив для пробірок на 10 гнізд – 1 шт; чашка Петрі ПП – 1 шт; чаша випарювальна 25 мл – 1 шт; тигель керамічний 18 мл з кришкою – 1 шт; ложка для спалювання речовин – 1 шт; тримач для пробірок – 1 шт; затискач Гофмана (гвинтовий) 20 мм – 2 шт; затискач Мора (пружинний) 70 мм – 2 шт; паличка скляна 180 мм – 2 шт; шланг гумовий з'єднувальний (діаметр-5 мм, мед. трубка тип 6) – 1 шт; лійка конічна 36x50 – 1 шт; папір фільтрувальний – 5 шт; піпетка-дозатор, 6 мл, пп – 1 шт; піпетка-дозатор, 3 мл, пп – 1 шт; сухе паливо (таблетки) – 2 шт; сітка латунна розпилювальна – 1 шт; йорж для миття посуду, різного діаметру – 3 шт; рукавички латексні – 5 шт; ступка фарфорова 160 мм, з товкачиком – 1 шт; лінійка мірна 30 см – 1 шт; штангенциркуль, 1-125-0,1 – 1 шт; проволочка мідна, 2м – 2 шт; припой - 1 шт; лоток для зберігання набору – 1 шт; пакувальна коробка – 1 шт.	
9	Спиртівка для сухого палива	Для спалювання сухого палива. Металевий диск, встановлений на висоті не менше ніж 35 мм від поверхні стола з ковпачком для гасіння полум'я. На диску присутнє заглиблення висотою, не меншою ніж 1 мм та діаметром, не меншим ніж 30 мм для фіксації таблетки сухого палива	15
10	Екран	Виготовлений з прозорого (або білого непрозорого) ударостійкого пластику (полікарбонат або акрил) для встановлення на стіл педагогічного працівника під час проведення демонстраційного експерименту. Прямокутної форми, розміром не меншим ніж Ш х В: 700 мм х 500 мм. Товщина екрану: не менша як 3 мм. Екран має бути стійким до впливу кислот і лугів, забезпечує повний візуальний огляд демонстраційного експерименту. Має бути легко переносним і очищуваним після використання. Може містити нанесену сітку з розміром ячейки 10 мм.	1
11	Набір класних інструментів	Набір складається з 5 елементів: лінійки з нанесеною шкалою від 0 до 100 см, довжиною 1 м та ціною поділки 0,5 см; транспортиру зі шкалою від 0 до 180 градусів з ціною поділки 1 градус, прямокутного з кутами 30 і 60 градусів та рівнобедреного з кутами 45 градусів трикутників зі шкалами від 0 до 40 см і ціною поділки 0,5 см та циркуля довжиною не менше ніж 500 мм. Усі елементи закріплені на панелі за допомогою гачків.	1

		Габаритні розміри панелі — не менше ніж 550 × 970 мм тощо	
12	Ареометри	Прилад для демонстраційного визначення густини рідин (межа вимірювання 0,7–1,4 г/см³) Комплектація: Ареометр АОН-1 700-760 – 1 шт. Ареометр АОН-1 760-820 – 1 шт. Ареометр АОН-1 820-880 – 1 шт. Ареометр АОН-1 880-940 – 1 шт. Ареометр АОН-1 940-1000 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1000-1060 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1060-1120 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1120-1180 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1180-1240 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1240-1300 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1300-1360 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1360-1420 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1420-1480 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1480-1540 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1540-1600 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1600-1660 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1660-1720 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1720-1780 – 1 шт. Ареометр АОН-1 1780-1840 – 1 шт.	1
13	Осцилограф	Кількість каналів не менша ніж 2. Діагональ екрана 7–10 дюймів, роздільна здатність від 2000 на екрані, з частотою дискретизації 1–2 ГГц., може працювати з аналоговими та цифровими сигналами. Призначений для демонстрації та аналізу сигналів у фізичних та електронних дослідженнях, а також для навчання основ електроніки	1
14	Мультиметр демонстраційний	Має аналоговий екран. Демонструє показники проведених вимірів: сила струму, напруга, опір, індуктивність. Діапазони вимірювання: напруга постійного струму $\pm 200\text{mV}; \pm 2\text{V}; \pm 20\text{V}; \pm 200\text{V}; \pm 1000\text{V};$ напруга змінного струму $0 \div 200\text{mV}; 0 \div 2\text{V}; 0 \div 20\text{V}; 0 \div 200\text{V}; 0 \div 750\text{V};$ сила постійного струму $\pm 2\mu\text{A}; \pm 20\mu\text{A}; \pm 200\mu\text{A}; \pm 2\text{mA}; \pm 20\text{mA}; \pm 200\text{mA}; \pm 2\text{A}; \pm 20\text{A}.$ сила змінного струму $0 \div 2\mu\text{A}; 0 \div 20\mu\text{A}; 0 \div 200\mu\text{A}; 0 \div 2\text{mA}; 0 \div 20\text{mA}; 0 \div 200\text{mA}; 0 \div 2\text{A}; 0 \div 10\text{A};$ опір постійному струму $0 \div 200\Omega; 0 \div 2\text{k}\Omega; 0 \div 20\text{k}\Omega; 0 \div 200\text{k}\Omega; 0 \div 2000\text{k}\Omega; 0 \div 20\text{M}\Omega.$ Номінальна напруга живлення мультиметрів: 36 В змінного струму (220 В змінного струму). Має магніти-тримачі, що забезпечують кріплення приладу на магнітній дошці та підставку для розміщення на демонстраційному столі.	1
15	Гальванометр демонстраційний	Має аналоговий екран, розмір якого дозволяє розрізняти показники з відстані, не меншої ніж з 5 м. Технічні характеристики: межі виміру в режимі гальванометра $0 \pm 500 \text{ mA};$ діапазони виміру сили постійного струму $0 - 10 \text{ mA}; 0 - 100 \text{ mA}; 0 - 5 \text{ A};$	1

		діапазони виміру сили змінного струму 0 -10 мА; 0 -100 мА; 0 - 5 А; діапазони виміру постійної напруги 0 -5 В; 0 - 10 В; діапазони виміру змінної напруги 0 - 10 В; 0 - 50 В; 0 - 250 В; внутрішній опір гальванометра 510 Ом.	
16	Секундомір ручний	Електронний	1
17	Термометр	Рідинний від -50 до +100 °С	1
18	Гігрометр	Прилад для вимірювання вологості повітря, демонстрація будови гігрометра. Висота — не менша ніж 270 мм з настінним кріпленням	1
19	Барометр	Прилад для вимірювання атмосферного тиску, демонстрація будови барометра. Діаметр — не менший ніж 70 мм з настінним кріпленням	1
20	Метроном	Механічний	1
21	Метр демонстраційний	Довжина 1 м, ціна поділки не більша ніж 1 см. Також можлива ціна поділки 1 мм	1
22	Динамометр демонстраційний (пара)	Складається з двох дископодібних приладів (динамометрів) до 10 Н з нанесеною по колу шкалою, планки — важеля з отворами для закріплення навантаження, пристосувань для кріплення важеля. Динамометри мають магнітні кріплення для демонстрацій на дошці, або кріплення для демонстрації на штативах. Використовується для демонстрації розподілення сили навантаження	1
23	Важіль демонстраційний	Важіль з дерева або легкого металевго сплаву, довжиною не менше ніж 500 мм з віссю для підвішування до штативу та наявністю балансирів по двох кінцях. По всій довжині важеля розміщені отвори через однакові відстані від центру до кінців. Нанесена шкала з показником 0 по центру. Для демонстрації принципу дії ваг, умови рівноваги важеля, додавання паралельних сил, перевірки правила моментів сил. Рівновага сил на важелі. Рівність робіт на важелі. Визначення умов рівноваги тіл під дією кількох сил тощо	1
24	Набір простих механізмів демонстраційний	До складу набору повинні входити не менше шести моделей різних механізмів, що застосовуються у повсякденному житті, а також додаткові деталі та елементи, необхідні для демонстрації принципів дії простих механізмів та основ механіки. Комплектація: • Нейлонова нитка - 1 шт • Тримач для пружинних терезів - 1 шт • Насадка-босоножка - 1 шт • Гирі з прорізами 50 г - 4 шт • Гирі 50 г - набір з 10 шт. з гачком - 1 шт • Складана лінійка - 1 шт • Похила площина зі шківом - 1 шт • Прості шкиви - 2 шт • Пружинні ваги - 1 шт • Стій для важелів - 1 шт • Шлиф - 1 шт • Металевий стрижень - 1 шт • Затискач для важелів - 1 шт	1

		- Шків для стрижня важелів - 3 шт - Основа - 1 шт - Транспортир зі стержнем - 1 шт	
25	Візки легко рухомі (набір)	Візки легко рухомі використовуються для проведення демонстраційних дослідів при вивченні курсу механіки в кабінеті фізики загальноосвітніх навчальних закладів. Представлений комплект призначений для вивчення явища інерції, рівномірного та рівноприскореного прямолінійного руху, другого та третього законів Ньютона та ін. Платформи візків оснащені гніздами для розміщення в них важків. Комплектація: - двошарова площина довжиною 100 см - 1 шт; - візок із димером та магнітом - 1 шт; - пристрій для нахилу рубанка - 1 шт; - прикріплений жорсткий бар'єр - 1 шт; - блок, що кріпиться на гачку - 1 шт; - напівгоніометр із виском - 1 шт; - набір із 9 гир по 10 г - 1 шт; - додатковий груз 10 г - 1 шт; - дріт - 1 шт.	1
26	Набір блоків демонстраційний	Для демонстрації роботи рухомого і нерухомого блоків і системи блоків (поліспаст), «золотого правила» механіки, ККД. Комплектація: 1 шт. - стрижень із гачком 1 шт. - шнур 2 шт. - складний металевий стрижень 1 шт. - вісь із гвинтом-баранчиком 1 шт. - затискач (муфта) штативна, 13 мм 1 шт. - основа штатива 1 шт. - комплект важків 10 шт. х 50 г 1 шт. - важільна планка з отворами 2 шт. - блоки з'єднані паралельно 2 шт. - простий блок 2 шт. - складені блоки послідовного типу 1 шт. - пружинний динамометр	1
27	Трубка Ньютона	Для демонстрації швидкості падіння різних тіл у вакуумі. Довжиною не менше ніж 1 м, з набором тіл для дослідження (дробинка та пір'їнка) та шлангом для з'єднання з вакуумним насосом	1
28	Куля з кільцем	Для демонстрації теплового розширення твердого тіла при нагріванні. Складається з металевої або латунної кульки довільного діаметру, закріпленої на тросі, металевого кільця відповідного діаметру, щоб в охолоджену стані кулька вільно проходила крізь кільце, а в нагрітому — застрягала в ньому, та двох стержнів довжиною не менше як 180 мм зі зручними тримачами, стійкими до нагрівання тощо	1
29	Набір об'ємних моделей кристалічних ґраток молекул різних сполук	Об'ємні моделі виконані з кульок діаметром не менше ніж 25 мм різного кольору та металевих стержнів діаметром не менше як 2 мм. Моделі висотою не менше ніж 180 мм, мають стійке положення або закріплені на підставках. В складі не	1

		менше ніж 10 кристалічних ґраток: мідь, залізо, магній, цинк, графіт, алмаз, лід, йод, оксид вуглецю, хлорид натрію тощо	
30	Генератор Вімшурста (Машина електрофорна)	Усі частини електрофорної машини змонтовані на міцних електроізолюваних стійках, які разом з лейденськими банками закріплені на загальній міцній електроізолюваній підставці. До комплекту повинні входити щонайменше: • два діелектричні диски, що обертаються у протилежних напрямках; • ручний механізм приводу; • система металевих секторів та щіток (нейтралізаторів); • два електроди (колектори); • розрядний проміжок із можливістю регулювання відстані між електродами; • конденсатори (лейденські банки) або інша система накопичення електричного заряду; • розрядний стержень для зняття накопиченого електричного заряду; • стійка основа.	1
31	Електроскопи (пара)	Для демонстрації електризації різних тіл, взаємодії наелектризованих тіл, будови й принципу дії електроскопу Кожен електроскоп повинен мати: • металевий електрод (кульку або диск) для передавання електричного заряду; • струмопровідний стержень; • чутливий індикатор наявності електричного заряду (стрілку та/або металеві листочки); • прозорий захисний корпус; • стійку основу.	1
32	Електрометри з пристосуванням	Прилад для виявлення електричного заряду, визначення його знаку, вимірювання різниці потенціалів, розподілу зарядів на поверхні провідника, дискретності електричного заряду, демонстрації дослідів з електростатичної індукції, електроємності плоского конденсатора Комплект повинен складатися щонайменше з 2 електрометрів та необхідних пристосувань для проведення демонстраційних дослідів з електростатики. Кожен електрометр повинен бути призначений для виявлення та порівняння величини електричного заряду і/або електричного потенціалу та мати: • електрод для підведення електричного заряду; • чутливий індикатор (стрілочний або інший механічний індикатор); • шкалу для спостереження та порівняння відхилення; • прозорий захисний корпус; • стійку основу. До комплекту повинні входити пристосування, необхідні для проведення дослідів, зокрема з'єднувальні провідники та/або інші елементи для	1

		передавання електричного заряду між електрометрами.	
33	Султани електростатичні (пара)	Комплект повинен складатися з 2 електростатичних султанів, призначених для демонстрації дії електричного заряду та взаємного відштовхування однойменно заряджених тіл. Кожен султан повинен мати: • струмопровідну основу або електрод для підключення до джерела електричного заряду; • металевий стержень; • пучок легких провідних ниток або тонких металізованих смужок, що розходяться під дією електричного заряду; • пристосування для стійкого встановлення. Комплект повинен забезпечувати можливість демонстрації електростатичної взаємодії та відштовхування однойменно заряджених тіл.	1
34	Маятники електростатичні (пара)	Комплект повинен складатися з 2 електростатичних маятників, призначених для проведення демонстраційних дослідів з електростатики. Кожен маятник повинен мати: • стійку основу; • вертикальну опору; • ізолювальну нитку; • легку провідну кульку або інший за формою маятник; • елемент для підвішування та регулювання положення маятника. Комплект повинен забезпечувати можливість демонстрації електростатичної взаємодії заряджених і незаряджених тіл, притягання та відштовхування електрично заряджених тіл, а також передавання електричного заряду.	1
35	Комплект паличок для трибоелектризації	Для демонстрацій дослідів по розділу «Електростатика» Для демонстрації передачі електричного заряду. Комплект складається не менше як з двох паличок довжиною не менше ніж 180 мм, виготовлених зі скла та ебоніту, що забезпечує різні заряди для передачі. В комплект входять матеріали для натирання паличок (натуральна вовна і шовк або поліетилен) достатнього розміру та пробірка з дрібнодисперсними об'єктами для демонстрації дослідів тощо	1
36	Машина електрична (двигун-генератор)	Демонстраційна модель електричної машини призначена для наочного показу принципів роботи електродвигуна та генератора в кабінеті фізики. Виробляє постійну та змінну напругу. Статор і рамку пофарбовано у кольори постійного магніту для візуального розрізнення. Забезпечує демонстрацію моделі електродвигуна з паралельним і послідовним збудженням, реверсування, принципу оборотності машини постійного струму та одержання змінного струму.	1

		Постачається з методичними матеріалами для використання в освітньому процесі. Комплектація: • статор — 1 шт.; • рамка — 1 шт.; • постійні магніти — 2 шт.; • рукоятка для ручного обертання осі — 1 шт.	
37	Прилад для демонстрації правила Ленца	Прилад призначений для демонстрації явища електромагнітної індукції та правила Ленца шляхом порівняння взаємодії постійного магніту із замкненим і розімкненим провідними контурами. Прилад повинен складатися з коромисла, на обох кінцях якого закріплені два кільця однакового або співставного діаметра та ширини, виготовлені з електропровідного матеріалу. Одне кільце повинно бути суцільним, утворюючи замкнений електричний контур, друге — мати розріз, утворюючи розімкнений контур. Коромисло повинно: мати пристосування для встановлення на вістря стійки з основою; забезпечувати легке вільне обертання навколо точки опори; бути врівноваженим у стані спокою. Висота приладу — не менше 100 мм. Прилад повинен забезпечувати можливість демонстрації взаємодії постійного магніту із замкненим та розімкненим провідними контурами, виникнення індукційного струму в замкненому контурі та визначення напрямку його дії відповідно до правила Ленца.	1
38	Прилад для вивчення явища електромагнітної індукції	Прилад призначений для проведення демонстраційних дослідів з вивчення явища електромагнітної індукції. Прилад повинен складатися з двох котушок різного розміру з мідною обмоткою, а саме великої та малої котушок, а також сталевго осердя. Велика котушка повинна: • бути виконана на каркасі; • мати наскрізний отвір для встановлення на сталеве осердя; • бути поділена на рівні секції; • мати виведені на клеми кінці обмоток кожної секції для можливості їх підключення. Мала котушка повинна мати мідну обмотку та клеми для підключення. Сталеве осердя повинно забезпечувати можливість встановлення та взаємного розміщення котушок для проведення дослідів. Комплектація повинна включати не менше: • велику котушку з мідною обмоткою та клемами — 1 шт.; • малу котушку з мідною обмоткою та клемами — 1 шт.; • сталеве осердя — 1 шт. Прилад повинен забезпечувати можливість проведення дослідів з явища електромагнітної	1

		індукції, взаємодії магнітного поля та електричного струму, а також дослідження залежності індукційних явищ від параметрів котушок та способу їх підключення.	
39	Трансформатор універсальний	Призначений для використання в навчальному процесі під час вивчення принципу дії трансформатора та явища електромагнітної індукції. Трансформатор повинен забезпечувати можливість демонстрації: • принципу електромагнітної індукції; • перетворення електричної напруги та сили струму змінного струму; • роботи в режимі підвищення напруги; • роботи в режимі зниження напруги; • залежності вихідної напруги від співвідношення кількості витків первинної та вторинної обмоток. До комплекту повинні входити: • трансформаторне осердя; • котушки (обмотки) з різною кількістю витків; • клеми або інші пристосування для підключення обмоток; • комплект пристосувань та з'єднувальних елементів, необхідних для проведення демонстраційних дослідів. Комплект повинен забезпечувати можливість складання різних схем підключення та проведення демонстрацій роботи трансформатора в режимах підвищення та зниження напруги.	1
40	Ампервольтметр з гальванометром демонстраційний	Універсальний прилад для кабінету фізики, призначений для демонстрації змінної та постійної напруги і сили струму, а також для використання як гальванометр. Клас точності — 2,5. Забезпечує вимірювання сили постійного струму (до 10 мА, 100 мА, 5 А), сили змінного струму (до 10 мА, 100 мА, 5 А), постійної напруги (до 5 В, 10 В) і змінної напруги (до 10 В, 50 В, 250 В). Має режим гальванометра з межею виміру ± 500 мкА і внутрішнім опором 510 Ом	1
41	Модель рамки з електрострумом для демонстрації сили Лоренца	Прилад призначений для проведення демонстраційних дослідів з електродинаміки та демонстрації дії магнітного поля на провідник зі струмом. Прилад повинен включати щонайменше: • рамку з провідника, призначену для проходження електричного струму; • постійні магніти для створення магнітного поля; • струмопровідні елементи та клеми для підключення до джерела електричного струму; • пристосування для встановлення та забезпечення руху або відхилення рамки під дією магнітного поля.	1

		Прилад повинен забезпечувати можливість демонстрації виникнення сили, що діє на провідник зі струмом, розміщений у магнітному полі, а також залежності напрямку дії сили від напрямку струму та напрямку магнітного поля.	
42	Набір для вивчення геометричної оптики	Призначений для проведення демонстраційних робіт з тем геометричної оптики у межах шкільного курсу фізики. Дозволяє досліджувати закони прямолінійного поширення світла, відбиття, заломлення, дисперсії, а також утворення зображень у лінзах. Використовується в розділі «Оптика». Комплектність має забезпечувати виконання експериментів відповідно до освітніх потреб та містити методичні матеріали з використання в освітньому процесі. З ящиком для зберігання. Комплектація: • металева дошка з тримачем - 1 шт; • пластикові таблиці з монтажними схемами (хід променів, зображення та акомодация ока, заломлення, відбивання, повне відбивання світла) - 6 шт; • набір дзеркал (плоске, опукле, вгнуте) - 1 шт; • набір лінз (короткофокусна - 2 шт, довгофокусна - 2 шт, розсіювальна - 1 шт, плоско-опукла - 1шт) - 1 шт; • плоскопаралельні пластинки - 2 шт; • трикутна призма -1 шт; • лазер п'ятипроменевий, червоне світло (з можливістю регулювання кількості променів перемикачем) - 1 шт; • джерело живлення (утримувач гальванічних елементів) - 1 шт; • джерело живлення (220В - 4,5 В) - 1 шт. Всі перераховані елементи оснащені магнітним кріпленням, що забезпечує проведення експериментів на горизонтальній площині (учнями), і вертикальній площині (вчителем), використовуючи магнітну дошку. Забезпечує проведення не менше 10 експериментів з геометричної оптики: ○ Відбивання світла та його закони. ○ Відбивання світла в увігнутих сферичних дзеркалах. ○ Відбивання світла в опуклих сферичних дзеркалах. ○ Заломлення світла і його закони. ○ Заломлення світла у плоскопаралельних пластинках. ○ Опуклі (збиральні) лінзи. ○ Вгнуті (розсіювальні) лінзи. ○ Око та його недоліки. ○ Хід променів у оці, як оптичній системі. ○ Оптична система фотоапарата. ○ Оптична система мікроскопа. ○ Оптична система телескопа.	1

		Оптична система перископа.	
43	Світловод	Призначений для використання в кабінеті фізики під час вивчення розділу «Оптика». Являє собою вигнутий скляний оптичний елемент, призначений для спостереження за проходженням світлового променя від освітлювача через світловод. Повинен забезпечувати можливість демонстрації: - поширення світла у світловоді; - зміни напрямку поширення світлового променя у вигнутому світловоді; - явища повного внутрішнього відбивання світла. Світловод повинен бути придатним для проведення демонстраційних дослідів з використанням освітлювача. Комплектація набору 1 шт - Основа з транспортером та екраном 1 шт - Лазерний діод з обертовою опорою 1 шт - Лоток з плексигласу 1 шт - Смушка з плексигласу 1 шт - Вигнута форма плексигласу.	1
44	Модель перископа	Модель призначена для використання під час вивчення розділу «Оптика» та демонстрації принципу роботи перископа. Мінімальні характеристики: - являє собою наочну модель оптичного приладу — перископа; - конструкція повинна містити систему дзеркал та/або інших оптичних елементів, розташованих відповідним чином усередині корпусу; - корпус — пластик, метал або інший міцний та безпечний матеріал; - забезпечує можливість спостереження об'єктів, що знаходяться поза прямою лінією зору дослідника, без зміни його положення; - має наочно демонструвати принцип відбиття світла та зміну напрямку поширення світлових променів; - конструкція повинна бути придатною для багаторазового використання в освітньому процесі; - усі елементи виробу повинні бути безпечними для використання учнями; - виріб повинен бути новим, без механічних пошкоджень.	1
45	Спектроскоп двотрубний	Використовується в розділі «Оптика». Принцип дії оснований на розкладанні пучка світла в спектр. Пристрій використовується для спостереження суцільних та лінійчастих спектрів різних джерел випромінювання. Має можливість встановлення на штатив. Складається з корпусу, всередині якого закріплена система з призми та лінз різного номіналу, пофарбованого чорним кольором для зручності спостережень, та двох трубок для проведення спостережень. В одну з них вмонтовано	1

		окуляр з лінзою та розділяючою ниткою, в іншу — щілина для спостереження розкладання спектру, що досліджується, на лінії. Пристрій оснащено мікрометричним гвинтом для можливості налаштування під умови спостереження та стержнем для фіксації в штативі	
46	Дозиметр	Дозиметр призначений для використання в освітньому процесі під час вивчення курсу «Оптика. Ядерна фізика» та проведення навчальних досліджень, пов'язаних із вимірюванням рівня іонізуючого випромінювання. Мінімальні технічні характеристики: • призначений для вимірювання потужності експозиційної дози γ- та β-випромінювання; • діапазон вимірювання — не вужчий ніж 0,0–999 мкР/год; • забезпечує чутливість до γ- та β-випромінювання; • діапазон енергій реєстрованого γ-випромінювання — не менше ніж 0,1–1,25 МеВ; • результати вимірювання повинні відображатися на цифровому дисплеї; • має бути придатним для багаторазового використання в освітньому процесі; • виріб повинен бути новим, таким, що не був у використанні, без механічних пошкоджень; • комплект поставки повинен містити елементи, необхідні для повноцінної роботи приладу.	1
47	Глобус Зоряне небо з підсвіткою	Глобус призначений для використання в освітньому процесі та формування уявлення про зоряне небо. Мінімальні технічні характеристики: • тип: глобус «Зоряне небо» з підсвіткою; • діаметр глобуса — не менше 260 мм; • нанесене зображення зоряного неба; • наявність внутрішньої підсвітки; • при увімкненні підсвітки має проявлятися зображення зодіакального неба; • конструкція повинна бути стійкою та придатною для багаторазового використання в освітньому процесі; • виріб повинен бути новим, без механічних пошкоджень.	1
48	Модель-глобус «Будова Сонця»	Модель призначена для використання в освітньому процесі та демонстрації будови Сонця і проявів його активності. Мінімальні технічні характеристики: • тип: наочна навчальна модель-глобус «Будова Сонця»; • діаметр моделі — не менше 260 мм; • модель повинна демонструвати зовнішню та внутрішню будову Сонця; • повинні бути наочно відображені основні структурні елементи Сонця;	1

		• модель повинна демонструвати основні прояви сонячної активності; • конструкція повинна бути придатною для наочного використання під час освітнього процесу; • матеріал виготовлення — міцний та безпечний для використання в закладі освіти; • виріб повинен бути новим, без механічних пошкоджень та придатним для багаторазового використання.	
49	Модель-глобус «Будова Землі»	Модель призначена для використання в освітньому процесі для наочного вивчення зовнішньої та внутрішньої будови Землі. Мінімальні технічні характеристики: • тип: настільна навчальна модель-глобус «Будова Землі» на підставці; • діаметр моделі — не менше 320 мм; • модель являє собою глобус Землі з вирізаним фрагментом поверхні, що становить орієнтовно 1/8 частину моделі; • вирізаний фрагмент повинен забезпечувати можливість наочного розгляду внутрішньої будови Землі; • на моделі повинні бути відображені основні шари внутрішньої будови Землі: ядро, мантія та земна кора; • матеріал виготовлення — пластмаса або інший міцний та безпечний матеріал; • модель повинна мати кольорове наочне оформлення, що забезпечує чітке розрізнення структурних елементів; • конструкція повинна бути придатною для багаторазового використання в освітньому процесі; • виріб повинен бути новим, без механічних пошкоджень.	1
50	Мапа зоряного неба	Мапа призначена для використання в освітньому процесі під час вивчення астрономії, формування уявлення про зоряне небо в різні пори року та набуття навичок орієнтування за небесними тілами. Мінімальні технічні характеристики: • матеріал: ламінований папір, пластик або інший зносостійкий матеріал; • містить зображення зоряного неба; • повинні бути позначені основні сузір'я; • повинні бути позначені зірки першої величини; • повинні бути нанесені екліптика та небесний екватор; • усі написи та позначення — українською мовою; • мапа повинна бути придатною для багаторазового використання в освітньому процесі; • виріб повинен бути новим, без механічних пошкоджень.	1

51	Модель Сонячної системи	Модель призначена для використання в освітньому процесі під час вивчення астрономії та наочного ознайомлення з будовою Сонячної системи. Мінімальні технічні характеристики: • тип: наочна навчальна модель Сонячної системи; • повинна містити модель Сонця та всіх восьми планет Сонячної системи; • забезпечує можливість наочного розгляду взаємного розташування Сонця та планет; • демонструє місце кожної планети в Сонячній системі та послідовність їх розташування відносно Сонця; • повинна наочно відображати порівняльні розміри Сонця та планет; • повинна давати уявлення про приблизну віддаленість планет від Сонця; • конструкція повинна бути придатною для багаторазового використання в освітньому процесі; • матеріали виготовлення — міцні та безпечні для використання в закладі освіти; • виріб повинен бути новим, без механічних пошкоджень.	1
52	Динамометр пружинний лабораторний	Динамометр призначений для використання в освітньому процесі під час проведення лабораторних та практичних робіт з фізики для вимірювання сили. Мінімальні технічні характеристики: • тип: пружинний лабораторний динамометр; • межа вимірювання — до 5 Н; • корпус із нанесеною вимірювальною шкалою; • довжина шкали — не менше 100 мм; • наявність гачків для підвішування з обох сторін; • динамометр має пружину з показником нульового положення, яка пройшла нормалізацію, або інше конструктивне пристосування, що запобігає деформації та надмірному розтягуванню пружини; • показники шкали повинні бути чіткими та придатними для зчитування; • виріб повинен бути придатним для багаторазового використання в освітньому процесі; • виріб повинен бути новим, без механічних пошкоджень.	15
53	Терези механічні лабораторні	Максимальне навантаження не менше ніж 500 г. До складу входять: штатив, муфта з двома перпендикулярними кріпленнями, стійка висотою не менше як 300 мм, палець з віссю для рівноваги, коромисло зі стрілкою — показником та шкалою, шальки та гачки для підвішування, 2 тарілки з заглибленням для тіл, що зважуються. Коромисло з двох сторін повинно мати пристосування для врівноваження. Терези встановлені на стійку опору	15

		і мають можливість регулювання нахилу за допомогою вмонтованого рівня	
54	Набір пружин	У складі 5 пружин: 0,5N; 1N; 2N; 3N; 5N. Кожна пружина оснащена кольоровим покажчиком для фіксації нульового положення	6
55	Набір різноважків з міліграмами	Набір важків загальною масою 211 г складається з гир та міліграмів номіналом 100, 50, 20, 20, 10, 5, 2, 2, 1 г, а також 500, 200, 200, 100 мг. Усі важки розміщені у спеціальному ложементі для зручності користування та безпечного зберігання. Комплектується пінцетом і контейнером для транспортування та зберігання	15
56	Набір кульок з отворами або вушками	Набір призначений для демонстрування механічних коливань за допомогою маятників. До його складу входять: • дві металеві кульки однакового діаметру, • дві кульки з різних матеріалів однакового діаметру, • дві кульки з одного матеріалу, але різного діаметру, • моток нитки. Кожна кулька оснащена отвором або вушком для закріплення нитки.	15
57	Комплект лабораторний для вивчення законів механіки (базовий)	Комплект лабораторний для вивчення законів механіки (базовий) призначений для використання в закладах загальної середньої та вищої освіти для проведення демонстраційних дослідів і лабораторних робіт із фізики (розділ «Механіка»). За допомогою цього набору можна виконати 22 готові лабораторні роботи з розділу "Механіка". Постачається у міцному пластиковому кейсі із захисним ложементом, що гарантує надійне зберігання усіх деталей. Комплектація набору 1 моток шнура 1 опора / (кріплення) для динамометра 1 візок 3 шпильки з кольоровими голівками 1 чаша терезів 4 металеві циліндри по 50 г з гачком 1 метр складений 1 повітряна кулька 1 динамометр 2.5 Н 1 металевий стрижень (з двох частин) 1 ПВХ стрижень 1 алюмінієва фольга 1 магніт підковоподібний 1 пара клаптів тканини для тертя (шовк та вовна) 1 спіральна сталева пружина 1 основа штатива 1 асиметрична пластина з листового металу (для пошуку центру тяжіння) 1 висок на нитці 1 пара канцелярських гумок 1 гумове кільце	1

		1 пристрій для демонстрації відцентрової сили (прозора склянка на підвісах з ручкою) 1 латексна кулька з гачком 1 шприц 5 мл 1 склянка лабораторна 250 мл 1 косинець	
58	Набір тіл рівної маси	Тіла рівної маси з різних матеріалів, вагою не менше ніж 10 г, не менше 3 штук.	15
59	Набір тіл рівного об'єму	Тіла рівного об'єму з різних матеріалів, висотою не менше ніж 20 мм, не менше 3 штук	15
60	Набір брусків	Набір складається з не менше ніж трьох брусків однакового об'єму, виготовлених з різних матеріалів, з габаритними розмірами кожного — не менше ніж 40 мм (довжина) × 20 мм (ширина) × 10 мм (висота)	15
61	Набір гуми для вивчення модуля пружності	Містить не менше трьох зразків, що відрізняються за перерізом, оснащені гачками для зручного кріплення у штативі. Комплектність повинна забезпечувати виконання демонстрацій та експериментів відповідно до освітніх потреб. Комплектація: • гумовий джгут Ø 4 мм довжиною 150 мм – 1 шт; • гумовий джгут Ø 6 мм довжиною 150 мм – 1 шт; • гумовий джгут Ø 6 мм довжиною 200 мм – 1 шт; • силіконовий джгут (білий) довжиною 150 мм – 1 шт; • силіконовий джгут (білий) довжиною 200 мм – 1 шт.	15
62	Термометр лабораторний електронний	Для вимірювання температурних параметрів від 0 до 100 градусів Цельсію. Прилад має пластиковий корпус та виносний щуп, що виготовлений з нержавіючої сталі	6
63	Жолоб прямий лабораторний	Жолоб призначений для використання під час проведення лабораторних та практичних робіт з фізики для вивчення прямолінійного руху тіл. Мінімальні технічні характеристики: • матеріал жолоба — метал; • профіль жолоба — прямий кут; • розміри профілю — не менше 30 × 30 мм; • товщина матеріалу — не менше 3 мм; • на жолобі нанесена міліметрова вимірювальна шкала; • діапазон вимірювальної шкали — не менше від 0 до 1000 мм; • кулька для проведення дослідів — сталева або з іншого металу, діаметром не більше 25 мм; • конструкція повинна бути придатною для багаторазового використання в освітньому процесі. Комплектність: • жолоб — 1 шт.; • кулька — 1 шт.;	15
64	Штатив лабораторний	Штатив виготовлений з міцних, зносостійких матеріалів, що мають антикорозійне покриття,	15

		стійке до зовнішніх впливів. Має важку основу або таку, що запобігає перекиданню Комплектація: Комплектація: • стрижень (не менше) - 700мм; • підставка (тринога), масивна, стальна, що забезпечує стійку рівновагу; • затискач ("лапка"); • муфта – 2 шт; • кільце, $\varnothing 44$ мм; • кільце, $\varnothing 60$ мм.	
65	Важіль лабораторний	Важіль з дерева або легкого металевих сплаву, довжиною не менше ніж 500 мм з віссю для підвішування до штативу та наявністю балансирів по двох кінцях. По всій довжині важеля розміщені отвори через однакові відстані від центру до кінців. Нанесена шкала з показником 0 по центру. Для демонстрації принципу дії ваг, умови рівноваги важеля, додавання паралельних сил, перевірки правила моментів сил. Рівновага сил на важелі. Рівність робіт на важелі. Визначення умов рівноваги тіл під дією кількох сил тощо	15
66	Набір вимірювальних інструментів лабораторний	У наборі транспорир, трикутник, лінійка — не менше ніж 30 см, циркуль, штангенциркуль, мірна стрічка тощо	30
67	Циліндр вимірювальний з пристосуваннями (відерце Архімеда)	Комплектність повинна забезпечувати виконання експериментів відповідно до навчальної програми. Комплектація набору: • пружинний динамометр; • відливний і підвісний стакани; • вантаж і нитка з петлями на кінцях.	15
68	Джерело живлення лабораторне	Джерело живлення Тип 1. Постійна напруга 0–12 В (0–6 В). Регулювання дискретне (1 В або 2 В) або плавне (за допомогою ручки). Сила струму 1А (2А). Індикація цифрова або аналогова. Живлення 36 або 42 В / 50 Гц	15
69	Набір для демонстрації спектрів електромагнітних полів	Призначений для проведення дослідів і візуалізації окремих ділянок спектру електромагнітних хвиль під час вивчення шкільного курсу фізики. Дозволяє ознайомити учнів із явищем дисперсії світла, властивостями видимого спектра, інфрачервоного та ультрафіолетового випромінювання, принципами утворення спектрів, набір складається з трьох прозорих планшетів з електричними провідниками різних конфігурацій. З ящиком для зберігання	15
70	Котушка-моток лабораторна	Дротяний контур, намотаний на діелектричний каркас діаметром не менше 40 мм та місткістю не менше ніж 4 Ом. Кінці обмотки закріплені по краях каркасу та мають дроти з клемми для під'єднання до джерела живлення	15
71	Джерело постійного та змінного струму	Джерело постійного та змінного струму з вихідною стабілізованою напругою в діапазоні від 0 до 4 В та вихідним струмом до 2 А. Працює від мережі з напругою 230 В / 50 Гц	15

72	Лампа на підставці	Призначена для використання у демонстраційних і лабораторних дослідах з оптики, електрики та інших розділів шкільного курсу фізики. Забезпечує точкове або спрямоване джерело світла для вивчення явищ заломлення, відбиття, тіней, розкладу світла тощо	15
73	Комплект магнітів лабораторних	Комплект призначений для проведення навчальних дослідів з фізики, зокрема для отримання магнітних спектрів, вивчення властивостей магнітів, дослідження руху провідника зі струмом у магнітному полі, явищ електромагнітної індукції та інших дослідів відповідно до навчальної програми. Мінімальні технічні характеристики та комплектність: • магніти лабораторні — не менше 15 шт.; • кожен магніт повинен мати полюси, позначені різними кольорами для їх візуального розрізнення; • магніти повинні бути придатними для проведення навчальних демонстрацій та лабораторних дослідів; • конструкція та матеріал магнітів повинні забезпечувати багаторазове використання в освітньому процесі; • комплект повинен бути придатним для зберігання та транспортування.	1
74	Магніт U-подібний лабораторний	Призначений для використання під час демонстрацій з магнетизму. Кожна половина магніта забарвлена в різний колір для візуального розрізнення полюсів. Використовується для вивчення магнітного поля, взаємодії з іншими магнітами та феромагнітними тілами, а також у складі демонстраційних установок	15
75	Стрілки магнітні на підставках	Стрілки магнітні на підставках. Висота не менше ніж 40 мм	31
76	Набір провідників в ізоляції	До набору входить не менше шести провідників різної довжини. Багатожильна мідь перерізом не менше ніж 1 мм, загальна товщина не менше як 3 мм. Довжиною від 15 до 50 см. Можливість приєднання до клем штепсельних провідників	15
77	Ключ — вимикач	Призначений для вмикання і вимикання електричних ланцюгів під час виконання лабораторних робіт з електрики та електродинаміки	15
78	Набір для демонстрації залежності опору провідника від його геометричних параметрів реохорд	Набір призначений для використання в освітньому процесі під час проведення демонстраційних і лабораторних дослідів з електрики для вивчення залежності електричного опору провідника від його довжини, площі поперечного перерізу та матеріалу. За допомогою набору повинна забезпечуватися можливість спостереження за падінням напруги вздовж провідника та дослідження залежності опору провідників різних матеріалів від їх геометричних параметрів. Мінімальні технічні характеристики: • основа довжиною — не менше 110 см; • на основі закріплені дослідні провідники — не менше 2 шт.;	15

		- довжина кожного дослідного провідника — не менше 1 м; - дослідні провідники повинні бути придатними для демонстрації залежності опору від довжини та/або площі поперечного перерізу; - провідники повинні мати можливість підключення до джерела електричного живлення через контактні клеми; - на основі повинна бути нанесена або закріплена вимірювальна шкала для визначення довжини досліджуваної ділянки провідника; - у комплекті повинні бути пристосування з контактами типу «крокодил» для підключення до провідників і проведення вимірювань на різних ділянках їх довжини — не менше 1 комплекту; - конструкція повинна бути придатною для багаторазового використання під час проведення навчальних дослідів.	
79	Прилад для вивчення залежності опору металу від температури	Для демонстрації залежності опору металу від температури. Складається з діелектричного осереддя, на якому виконано мідну обмотку та диска з двома клемами для фіксації приладу на посудині з водою і можливістю під'єднання до джерела живлення. Диск має отвір достатнього діаметра для занурення термометра в посудину без вилучення приладу та отримання точних показників при проведенні дослідів	1
80	Набір опорів, напівпровідників та конденсаторів	3 клемами та монтажною панеллю в комплекті. Склад набору визначає педагогічний працівник Напівпровідники: випрямляючий діод...1 А, 1000В; фотодіод...15 мА, 3,5 В; світлодіод ...15 мА, 3,5 В; р-п-р транзистор КТ816; п-р-п транзистор КТ817; Конденсатори електролітичні, 38 шт. 600 вивідних вуглецевих резисторів: 30 номіналів по 20 штук кожного. Опори від 10 Ом до 1 МОм	15
81	Вольтметр лабораторний	Постійного або змінного струму. Табло аналогове. Прилад використовується на уроках фізики в загальноосвітньому навчальному закладі як лабораторне обладнання	15
82	Амперметр лабораторний	Постійного або змінного струму. Табло аналогове. Використання амперметра в кабінеті фізики загальноосвітнього навчального закладу під час проведення лабораторних досліджень з електрики. Прилад призначений для вимірювання величини постійного струму. Ціна поділки — на першій межі 0,05 А, на другій межі 0,1 А	15
83	Набір з електролізу лабораторний	Складається з діелектричної посудини з кришкою та комплекту електродів, що включає два графітові та два мідні електроди	15
84	Реостат повзунковий лабораторний	Довжиною не менше ніж 10 см, мають спіральну обмотку опором 20 Ом. Матеріал обмотки	15

		закріплений на керамічній трубці спеціальними хомутами з приєднаними до них клемами для під'єднання до джерела живлення. Контакт, який розташований так, що може при пересуванні демонструвати опір обраного відрізка на реостаті, має можливість пересування	
85	Спіраль — резистор лабораторна	Спіраль змонтована на термостійкій підставці з клемами, нагрівний елемент — ніхром, опір 5 Ом	15
86	Пластина плоскопаралельна зі скошеними гранями	Призначена для вивчення законів заломлення світла та спостереження спектрів. Прозора пластина у формі нерівнобокої трапеції з кутами 45 та 60 градусів при її нижній основі, одна велика площина пластини — матова. Довжина нижньої основи не менше ніж 80 мм, ширина не менше ніж 30 мм, товщина не менше ніж 10 мм	15
87	Призма тригранна	Призначена для вивчення законів заломлення світла та спостереження спектрів	15
88	Комплект дзеркал	Складається з плоского, опуклого та увігнутого дзеркал різної оптичної сили для демонстрації законів відбивання світла та утворення зображень	15
89	Екран зі щілиною	Використовується для демонстрації явища дифракції світла, містить вузьку вертикальну щілину з шириною від 0,1 мм, що відповідає вимогам до проведення оптичних експериментів	15
90	Прилад для визначення довжини світлової хвилі	Прилад використовується під час проведення лабораторних робіт з об'єктивного виміру довжини світлової хвилі: вивчення дії дифракційної ґратки на світловий потік; оцінка довжини хвилі світла, видимий спектральний діапазон; період дифракційних ґраток; спостереження спектрального складу «білого» світла; вивчення дії позитивної циліндричної лінзи на світловий потік	15
91	Комплект фотографій треків заряджених частинок	Набір містить фотографії треків заряджених частинок, отриманих з використанням камери Вільсона й фотоємулсій	31
92	Набір для виконання лабораторних робіт з геометричної оптики	Набір для проведення лабораторних та демонстраційних дослідів з оптики: Дослідження відбивання світла за допомогою плоского дзеркала. Дослідження заломлення світла. Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи. Спостереження інтерференції світла. Спостереження дифракції світла. Визначення довжини світлової хвилі. Вивчення явища поляризації світла. Спостереження неперервного і лінійчатого спектрів речовини. Спостереження утворення різних кольорів, отримання білого світла Набір містить: освітлювач – 1; призма – 1; лінза збиральна – 2; лінза розсіювальна – 1; екран – 1; дзеркало – 1;	15

		затвори із прорізами – 2; джерело живлення – 1; набір світлофільтрів – 6; прилад для змішування кольорів – 1; ящик для транспортування та зберігання з ложементами – 1.	
93	Компас	Прилад, що дозволяє визначати напрямок світу на карті та в просторі	31
94	Рухома карта зоряного неба	Навчальний засіб для вивчення зоряного неба, для набуття навичок орієнтування на місцевості	31
95	Механічна модель броунівського руху	Модель призначена для демонстрації явища броунівського руху шляхом імітації хаотичного переміщення частинок у середовищі. Використовується для візуалізації та пояснення основ молекулярно-кінетичної теорії в освітньому процесі	1
96	Прилад для демонстрації дифузії	Пориста посудина щільно закріплена в цоколі, який закінчується патрубком для надівання гумової трубки	1
97	Модель для демонстрації ліній магнітного поля в об'ємі	Для демонстрації розподілення в просторі ліній магнітного поля. Прилад являє собою прозору конструкцію в формі циліндра з діаметрально розташованими пластинами, що мають безліч магнітних стрілок: одна з пластин змінна та має виріз для встановлення підковоподібного магніту	1
98	Модель ока	Розбірна копія ока людини, збільшена. Розміри моделі повинні дозволяти розрізняти її елементи з відстані не менше ніж 5 м, демонструє будову ока людини: • судинну оболонку; • сітківку; • райдужну оболонку; • зіницю та кришталик; • скловидне тіло; • зоровий нерв. Виготовлена з пластику, забарвлена в природні кольори.	1
99	Гумовий шнур	Шнур різного перерізу, круглого, квадратного, прямокутного, для використання в кабінеті фізики для демонстраційних і лабораторних дослідів з вивчення пружних властивостей матеріалів, зокрема розтягування, деформацій та законів Гука, в кількості не менше 15 шт кожного перерізу.	1
1	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для біології	Засіб навчання, призначений для збору, обробки та візуалізації експериментальних даних у межах навчальних дисциплін природничо-математичного циклу, зокрема для проведення лабораторних, практичних і дослідницьких робіт. Мінімальні технічні характеристики: — має забезпечувати можливість передавання даних до персонального комп'ютера / мобільного пристрою або хмарного сервісу через дротове (включаючи USB) та/або бездротове з'єднання; — має підтримувати одночасне зчитування даних з декількох датчиків; — має постачатися з програмним забезпеченням з	1

		інтерфейсом українською мовою, сумісним з операційною системою пристрою, що використовується в навчальному закладі; — програмне забезпечення має забезпечувати відображення даних у вигляді таблиць і графіків, а також підтримувати експорт даних до табличних редакторів та інших програм; — має постачатися з інструкцією з експлуатації та методичними матеріалами для проведення експериментів, лабораторних робіт і проєктної діяльності; — має включати дроти у кількості, достатній для підключення всіх датчиків (у разі використання дротових); — у разі використання бездротових датчиків має входити зарядний пристрій, що забезпечує одночасне заряджання не менше чотирьох таких датчиків; Комплектність датчиків: • датчик рН; • датчик освітленості; • датчик тиску; • датчик електрокардіограми (ЕКГ); • датчик ультрафіолетового випромінювання; • датчик частоти серцевих скорочень; • датчик артеріального тиску; • датчик спірометра; • датчик стетоскоп; • датчик розчиненого кисню.	
2	Мікроскоп шкільний (для здобувачів освіти)	Призначений для використання в закладах загальної середньої освіти під час проведення демонстраційних та лабораторних дослідів з біології. Мінімальні технічні характеристики: • тип — світловий біологічний мікроскоп; • загальне збільшення — не менше ніж від 40× до 400×; • об'єктиви — 4×, 10× та 40×; • окуляр — не менше 10×; • освітлення — вбудований освітлювач; • предметний столик — прямокутний або круглий, з можливістю переміщення мікропрепарату; • конструкція повинна забезпечувати можливість точного фокусування зображення; • мікроскоп повинен бути придатний для спостереження та дослідження готових мікропрепаратів під час проведення навчальних занять. Комплектація: • мікроскоп — 1 шт.; • окуляр — не менше 1 шт.; • об'єктиви зі збільшенням 4×, 10×, 40× — не менше 3 шт.; • вбудований освітлювач — 1 шт.;	10

		- інструкція з експлуатації українською мовою — не менше 1 прим.; - упаковка для зберігання та транспортування — 1 шт. Мікроскоп повинен бути новим, таким, що не був у використанні, без механічних пошкоджень та придатним для використання в освітньому процесі.	
3	Лупа шкільна	Засіб навчання, призначений для спостереження за збільшеними зображеннями дрібних об'єктів під час проведення лабораторних, практичних і дослідницьких робіт. Має максимальне збільшення не менше ніж у 5 разів	6
4	Набір лабораторний для кабінету біології	Призначений для забезпечення виконання навчальних дослідів і лабораторних робіт у кабінеті біології. Поставляється в лотку з полістиролу з ложементом для зручного зберігання та транспортування. Склад набору: - циліндр вимірювальний з носиком 50 мл - 1 шт; - пробка гумова - 2 шт; - склянка з кришкою поліпропіленова 100 мл - 1 шт; - піпетка-дозатор - 2 шт; - латексні рукавички - 2 пари - тримач для пробірок з дерев'яною ручкою - 1 шт; - штатив для пробірок на 10 гнізд - 1 шт; - індикаторний папір - 3 шт; - фільтрувальний папір - 5 шт; - скальпель - 1 шт; - затискач Гофмана (гвинтовий) - 1 шт; - затискач Мора (пружинний) - 1 шт; - ложка для спалювання речовин - 1 шт; - лійка лабораторна - 1 шт; - пробірка хімічна 120 × 14 мм - 5 шт; - паличка скляна 180 мм - 2 шт; - йорш для миття пробірок - 1 шт; - колба плоскодонна 50 мл - 1 шт; - колба конічна 50 мл - 1 шт; - колба круглодонна 50 мл - 1 шт; - тигель високий 45 мм - 1 шт; - лінійка 20 см - 1 шт; - чашка Петрі 11 см - 2 шт; - спиртівка - 1 шт; - захисні окуляри - 1 шт; - склянка мірний з носиком 50 мл - 1 шт; - ложка-шпатель керамічна мала - 1 шт; - трубка еластична 50 см - 1 шт; - скельця покривні - 5 шт; - скельця предметні - 10 шт; - лоток для зберігання - 1 шт. Комплектність повинна забезпечувати виконання робіт відповідно до освітніх потреб і містити методичні матеріали щодо використання в освітньому процесі	15

5	Препарувальні інструменти	Набір призначений для проведення демонстраційних і практичних робіт у кабінеті біології. Мінімальний склад: • скальпель — 1 шт, • ножиці — 2 шт (різної форми), • пінцет — 2 шт, • голка пряма — 1 шт, • голка зігнута — 1 шт. Усі інструменти постачаються в індивідуальній пластиковій ємності для зберігання, що забезпечує зручність у користуванні та транспортуванні.	6
6	Скельця предметні	Прямокутні предметні скельця з прозорого скла, розміри 24 × 74 мм, із шліфованими краями для безпечного використання. Призначені для виготовлення мікропрепаратів під час проведення лабораторних робіт у кабінеті біології. Постачаються в захисній упаковці, в комплекті 50 штук, відповідно до потреб освітнього процесу	6
7	Скельця покривні	Прямокутні або квадратні покривні скельця розміром 18×18×1 мм або 24×24×1 мм. Виготовлені з прозорого тонкого скла, призначені для накривання мікропрепаратів під час роботи з мікроскопом. Забезпечують захист об'єктива мікроскопа та покращення якості зображення. Постачаються в захисній упаковці. Одна упаковка містить 100 покривних скелець.	6
8	Піпетки Пастера пластикові	Призначені для внесення невеликої кількості речовин у пробірки, колби або на предметні скельця під час виконання лабораторних чи практичних робіт. Виготовлені з поліетилену. Мають розмір не менше ніж 160 мм і об'єм від 1 мл, можуть бути оснащені поділками для орієнтовного дозування, в комплекті 30 штук.	6
9	Лоток для роздаткового матеріалу	Застосовується для запобігання потраплянню реактивів на робоче місце здобувача освіти під час проведення експериментальних дослідів. Виготовляється з некрихкого хімічностійкого матеріалу, має рівну поверхню дна. Розмір не менше ніж 300×200 мм	15
10	Пробірки хімічні	Виготовлена з термостійкого скла, з розвернутим рантом або без нього. Діаметр — від 12 мм, довжина — не менше як 100 мм. Призначена для проведення хімічних реакцій, нагрівання та зберігання невеликої кількості рідин чи твердих речовин у навчальному процесі	100
11	Фільтрувальний папір	Використовується в кабінеті біології для підготовки зразків, розділення біологічних сумішей, фільтрації рідин з біологічними домішками, а також як елемент лабораторних досліджень у мікробіології та біохімії. В упаковці – 100 штук.	6
12	Термометр рідинний кімнатний	Використовується під час проведення демонстраційних дослідів та лабораторних робіт для вимірювання температури повітря. Наповнювач капіляра — спеціально забарвлений спирт. Корпус виготовлений з пластику, деревини або іншого	1

		матеріалу. Межі вимірювання температури: від -20 до +50 °С. Ціна поділки: 1 °С	
13	Термометр рідинний вуличний	Використовується для вимірювання температури повітря взимку та влітку під час проведення демонстраційних дослідів та лабораторних робіт. Наповнювач капіляра — спеціально забарвлений спирт. Корпус виготовлений із пластику, деревини або іншого матеріалу. Діапазон вимірювання: від -40 до +50 °С. Точність вимірювання: ± 1 °С	1
14	Ваги електронні	Для точного зважування речовин. Точність вимірювання не гірша ніж 0,1 г	6
15	Набір реактивів для кабінету біології	Використовується для забезпечення демонстраційних і лабораторних робіт з біології, пов'язаних із хімічними реакціями, вивченням фізіологічних процесів, антисептичною обробкою, а також для догляду за кімнатними рослинами в навчальному середовищі. До комплектації належать: • гідроген пероксид 3 % (100 мл), • спирт медичний етиловий 96 % (100 мл), • крохмаль (100 г), • розчин йоду спиртовий 5 % (20 мл), • натрій хлорид 0,9 % (100 мл), • миючі засоби (рідке мило, засіб для миття посуду) - 500мл/500мл, • добрива для кімнатних рослин — універсальне, для квітучих, для декоративно-листяних (по 500 мл кожного) тощо.	15
16	Гербарії	Складається із висушених зразків рослин, прикріплених до гербарних листів, що поміщені в коробки для тривалого зберігання. Зразки підібрані відповідно до тем навчальної програми: • життєві форми рослин, • морфологія, • адаптації до середовища, • лікарські рослини, • біорізноманіття, • флора України тощо. Гербарні зразки мають бути добре відпрепаровані, без пошкоджень чи залишків субстрату, пронумеровані та супроводжені підписами з родинною та видовою назвами. За потреби може додаватися фотозображення для ідентифікації. Склад охоплює: водорості, вищі спорові (мохоподібні, плауноподібні, папоротеподібні, хвощеподібні), голонасінні, покритонасінні (Хрестоцвіті, Розові, Пасльонові, Складноцвіті, Бобові, Лілійні, Злакові, Цибулеві, Зонтичні). Має комплектуватися методичними матеріалами для використання в освітньому процесі	1
17	Об'ємні моделі	Демонструють зовнішню та внутрішню будову об'єктів. Виготовлені з пластмаси, забарвлені в природні кольори та встановлені на підставки. Перелік моделей що мають включатися:	1

		• Модель Клітина рослинна; • Модель Клітина тваринна; • Квітки представників різних родин; • Модель Будова листка; • Модель Будова стебла.	
18	Прилад для спостереження за ростом і розвитком рослин	Використовується для спостереження за ростом і розвитком кореневої системи рослин у процесі проростання та вегетації. Складається з дерев'яної основи з вологостійким покриттям та прозорих стінок товщиною не менше ніж 3 мм. На прозорій стінці нанесено шкалу до 13–15 см для фіксації динаміки росту та лінію ґрунту для визначення глибини. Орієнтовний розмір виробу — 400 × 180 × 80 мм	1
19	Прилад для демонстрування всмоктування води коренем	Використовується для проведення спостереження за всмоктуванням води кореневою системою рослини та транспірацією в листках. Прилад виготовлений зі скла у вигляді U-подібного манометра. Одна половина трубки повинна мати внутрішній діаметр не менше 30 мм з розвернутою горловиною (вона слугує для розміщення рослини). Друга половина має бути манометричною трубкою для спостереження за рівнем води, що залежить від всмоктування її коренем. Висота від 250 мм	1
20	Прилад для демонстрації водних властивостей ґрунту	Використовується для демонстрації та вивчення водних властивостей ґрунту, зокрема: визначення водопроникності ґрунту, висоти підняття капілярної води, повної капілярної вологості тощо. Комплект містить: скляний циліндр з поділками і підставкою, мірний циліндр, лійку, фільтр, гумку та інструкцію з експлуатації	1
21	Об'ємні моделі	Моделі шапинкових грибів представлені у натуральну величину, забарвлені в природні кольори. Моделі підібрані відповідно до тем навчальної програми, а саме: • Біла поганка, • Білий гриб, • Лисичка, • Маслюк, • Мухомор, • Опеньки, • Підберезовик.	1
22	Колекція комах	Складається щонайменше з десяти натуральних зразків комах різних видів, таких як комар, муха, бджола, оса, коник, міль, мураха та інші. Комахи розміщені в скляних пробірках на ватних подушечках або в ентомологічних контейнерах, що запобігає деформації зразків. Конструкція забезпечує зручність спостереження за зразками під збільшувальним склом	1
23	Об'ємні моделі	Демонструють зовнішню та внутрішню будову об'єктів. Різнокольорові, забарвлені в природні кольори та встановлені на підставки. Розміри моделей повинні дозволяти розрізняти їх елементи з відстані не менше 5 м. Підібрані відповідно до тем навчальної програми, а саме модель скелету:	1

		• риби, • жаби, • голуба, • кроля.	
24	Препарати в прозорих ємностях	Препарати, що демонструють внутрішню будову різних тварин, підібраних відповідно до тем навчальної програми. а саме: внутрішня будова жаби, внутрішня будова риби та беззубки.	1
25	Об'ємні моделі	Призначені для формування просторового уявлення про будову органів, систем і структур тіла людини. Застосовуються під час вивчення анатомії в класах біології для візуалізації навчального матеріалу. Моделі відтворюють внутрішню та зовнішню будову, мають розбірну конструкцію, природне забарвлення, оснащені підставкою (за потреби). Мінімальні технічні характеристики: — розміри забезпечують видимість елементів з відстані не менше ніж 5 м; — реалістичне забарвлення відповідно до анатомічної тематики. Перелік моделей: • головний мозок з відділами мозку та черепно-мозковими нервами – 1 шт.; • легені з бронхіальним деревом, судинами, нервами, плеврою; • Манекен для відпрацювання навичок надання розширеної невідкладної допомоги при травмах Тип 2 – 1 шт. (новітня модель навчання з надання першої медичної допомоги, розроблена для покращення здатності учнів реагувати на надзвичайні ситуації у разі катастроф та нещасних випадків. Можливі три режими роботи: навчання серцево-легеневої реанімації, обстеження та реальні дії. Режим 1: Навчання серцево-легеневої реанімації можна виконувати за допомогою натискання та вдування. Режим 2: Обстеження: протягом встановленого періоду часу, відповідно до міжнародного стандарту серцево-легеневої реанімації, правильно натискайте та вдувайте у співвідношенні 30:2, щоб виконати 5 циклів. Режим 3: Фактична оцінка ситуації. Викладач може встановити діапазон часу роботи, стандарт роботи, тривалість циклів, частоту роботи, співвідношення натискань і вдувань та точність роботи. Тренувальний манекен для серцево-легеневої реанімації включає в себе: - одна модель тіла для розширеної реанімації; - один вдосконалений контролер дисплея; - один жорсткий пластиковий ящик для людського манекену з ручним витягуванням; - одна реанімаційна подушка; - один адаптер живлення; - одна лінія передачі даних; - коробка бар'єрної маски (50 аркушів / коробка);	1

		чотири набори змінних легеневих мішків; одна обгортка; два рулони паперу для термодруку; інструкція з експлуатації) • Модель «М'язова фігура людини» - 1 шт., • Об'ємна модель «Нирка людини» Тип 1 – 1 шт. (Модель демонструє анатомію нирки людини: мозкову речовину нирки і ниркові балії, наднирник, ниркові і надниркові судини, верхній відрізок сечоводу. Модель демонструє анатомію нирки людини. Виготовлена з пластика, забарвлена в яскраві природні кольори та встановлена на підставку. Розмір моделі приблизно 20 см.)	
26	Прилад для порівняння вмісту CO₂ у повітрі, що вдихається і видихається	Прилад використовується для демонстрації збільшення вмісту вуглекислого газу у повітрі, що видихається, порівняно з повітрям, що вдихається. Забезпечує наочне виявлення змін у газовому складі повітря при диханні людини. Застосовується під час вивчення процесів газообміну в організмі. Комплект може включати посудини, дихальні трубки, індикаторний розчин або інші засоби для фіксації концентрації CO ₂	1
27	Набір для демонстрації шкоди паління	Набір демонструє зміни кольору та стану фільтрів, що використовуються при демонстрації процесу вдихання повітря при викурюванні однієї або декількох цигарок курцем та спів-курцем. Набір складається з вакуумного насоса потужністю 12 В та двох уловлювачів диму, що імітують дії курця та співкурця. Уловлювачі диму мають внутрішні ячейки зі змінними фільтрами для подальшої демонстрації	1
28	Окуляри для демонстрації шкоди вживання алкоголю	Окуляри імітаційні для демонстрації впливу алкоголю на зір, координацію та сприйняття простору. Призначені для проведення профілактичних занять із безпеки життєдіяльності, демонструють здобувачам освіти шкідливий вплив алкоголю, зокрема в контексті керування транспортними засобами. Імітують стан сп'яніння різного ступеня та вплив на поведінку. Мають бути безпечними для використання, виготовлені з матеріалів, що не травмують	1
29	Об'ємні моделі	Призначені для демонстрації просторової будови молекул, органел, клітин та процесів життєдіяльності на уроках біології та природничих дисциплін. Сприяють кращому засвоєнню складних абстрактних понять завдяки візуалізації мікроскопічних об'єктів. Демонструють зовнішню та внутрішню будову відповідного об'єкта або процесу. Виготовлені з пластмаси, забарвлені у природні (відповідні) кольори. Встановлені на стійкі підставки. Тематика моделей: • структура білка, • модель ДНК, • модель вірусу, • схема мітозу,	1

		• схема мейозу, • РНК-модель, біосинтез білка Тип 2 (Модель представлена ланцюгом РНК, що складається з 4 базових триплетів. Модель виготовлена з міцного пластику, розбірна. Склад: 3 Урацил (світло-блакитний), 3 Аденін (синій), 3 Гуанін (зелений), 3 Цитозин (жовтий), 12 Рибоза (червоний), 12 Фосфат (фіолетовий). Демонструє молекулярну структуру та функції ДНК та РНК)	
30	Мікропрепарати	Постійні мікропрепарати в середовищі, нерозчинному в воді. Мікропрепарати монтуються на предметних скельцях з використанням покривних скелець, з етикеткою, на якій зазначаються назва препарату українською мовою та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі й мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Набір мікропрепаратів має включати ємність для зберігання з пазами для предметних скелець, виготовлену з пластику чи деревини. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп	14
31	Набір для проведення дослідів з рослинами	Використовується для дослідів із вирощування рослин (умови проростання насіння, всмоктування води рослиною, залежність розвитку рослини від типу субстрату, вплив добрив на ріст і розвиток рослин тощо). У комплект входять: підставка для дослідних зразків розміром не менше ніж 25×20 см, піпетка, не менше трьох прозорих ємностей (об'ємом від 100 мл), лупа, розпушувач ґрунту, лінійка, набір насіння для пророщування (гарбуз, квасоля, редька, горох тощо), торф'яні горщики — не менше ніж 9 шт. діаметром не менше ніж 80 мм; органічне добриво (торф) в обсязі достатньому для наповнення горщиків, таблички для підпису зразків (не менше ніж 3 шт.), набір субстратів (в обсязі, достатньому для наповнення горщиків) тощо	15
32	Колекції	Натуральний матеріал має бути добре відпрепарований, не мати пошкоджень, залишків субстрату, супроводжуватися інформацією про родову та видову приналежність зразків, для кращої ідентифікації можливе супроводження фотозображенням. Колекція - цикли розвитку комах з повним та неповним перетворенням.	1
33	Препарати в прозорих ємностях	Препарати, що демонструють зовнішню та/або внутрішню будову різних тварин, а саме розвиток цвіркуна та розвиток шовкопряда , що підібрані відповідно до тем навчальної програми	1
34	Мікропрепарати	Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на предметних скельцях з використанням покривних скелець, з етикеткою, на якій зазначаються назва препарату українською та/або латинською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі та мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені	15

		барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Набір мікропрепаратів має включати ємність для зберігання з пазами для предметних скелець, виготовлену з пластику чи деревини. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп	
35	Мікропрепарати	Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на предметних скельцях з використанням накривних скелець, з етикеткою, на якій зазначаються назва препарату українською та/або латинською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Набір мікропрепаратів має включати ємність для зберігання з пазами для предметних скелець, виготовлену з пластику чи деревини. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп	15
36	Спірометр	Для вимірювання дихального об'єму легень	1
37	Джгут-турнікет медичний	Використовується для демонстрації тимчасової зупинки кровотечі. Являє собою вузьку і довгу смужку міцного матеріалу, що накладається з метою кругового перетискання кінцівки для припинення або значного зменшення кровотечі	6
38	Мікропрепарати	Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на предметних скельцях з використанням покривних скелець, з етикеткою, на якій зазначаються назва препарату українською та/або латинською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Набір мікропрепаратів має включати ємність для зберігання з пазами для предметних скелець, виготовлену з пластику чи деревини. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп	14
39	Циліндр мірний	Для вимірювання об'єму рідини, що наливається або відливається у межах повної ємності або частини ємності циліндра. Циліндри скляні або з поліпропілену, з носиком об'ємом, в кількості 15 штук: 10 шт – 250 мл 5 шт – 500 мл	1
40	Стакани скляні	Для фільтрування, випарювання та приготування розчинів у лабораторних умовах. Виготовлені зі скла групи ТС. Стакани високі, з носиком, об'ємом 100 мл, в кількості 10 штук, та 200 мл в кількості 10 штук.	1

41	Ступки порцелянові з товкачками	Для механічного подрібнення речовин з вогнетривкої хімічно інертної порцеляни. Об'ємом 30 мл, 50 мл, 100 мл, 150 мл, 250. Діаметром 60–120 мм, з товщиною стінки не менше 5 мм. Форма внутрішньої частини напівкуляста для зручного розтирання. Поверхня: внутрішня — матова (шорстка), зовнішня — гладенька. Товкачик виготовлений з того само матеріалу, зручної циліндричної форми	6
42	Підставка-тринога	Застосовується з метою постановки колб, посудин або інших необхідних предметів, які використовуються під час реакцій і демонстрацій. Виготовлена з металу високої якості.	1
43	Груші або дозатори для піпеток	Груші мають бути виготовлені з гуми. Дозатори виготовлені з пластику. Об'ємом 35 мл в кількості - 10 штук та об'ємом 45 мл в кількості - 10 штук.	1
44	Індикаторний папір	Використовується для вимірювання рН. Виготовлений у вигляді паперових смужок розміром 5×75 мм з нанесеними на них індикаторами, що змінюють свій колір залежно від рН середовища, в кількості 100 штук. Діапазон виміру: 0–12. Зберігаються в пластиковому циліндрі.	6
45	Сітка латунна розпилювальна	Призначена для попередження прямого контакту відкритого вогнища спиртівки зі скляним посудом під час нагрівання в ньому речовин	15
46	Окуляри захисні	Прозора лінза окулярів виготовлена з удароміцного матеріалу з оптичною прозорістю 1-го класу. Не мають обмеження щодо тривалості носіння	31
47	Колби	• колби конічні типу Кн з циліндричною горловиною: 50 мл – 5 шт, 100 мл – 5 шт; • колби круглодонні типу Кн з циліндричною горловиною: 100 мл – 5 шт; • колби мірні: 100 мл – 5 шт; • колби плоскодонні типу П: 100 мл – 5 шт.	6
48	Сухе пальне	Для спиртівок. Використовується під час проведення дослідів та лабораторних робіт, пов'язаних з нагріванням посуду та приладів. Питома теплотворна здатність: не менше ніж 30, 300 Мдж/кг, не менше 8 штук в упаковці.	6
49	Йоржики для миття посуду	Набір містить 3 йоржі різного діаметру: 16, 35, 65 мм.	6
1	Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для хімії	Засіб навчання, призначений для збору, обробки та візуалізації експериментальних даних у межах навчальних дисциплін природничо-математичного циклу, зокрема для проведення лабораторних, практичних і дослідницьких робіт. Мінімальні технічні характеристики: — має забезпечувати можливість передавання даних до персонального комп'ютера/ мобільного пристрою або хмарного сервісу через дротове (включаючи USB) та/або бездротове з'єднання; — має підтримувати одночасне зчитування даних з кількох датчиків; — має постачатися з програмним забезпеченням з	1

		інтерфейсом українською мовою, сумісним з операційною системою пристрою, що використовується в навчальному закладі; — програмне забезпечення має забезпечувати відображення даних у вигляді таблиць і графіків, а також підтримувати експорт даних до табличних редакторів та інших програм; — має постачатися з інструкцією з експлуатації та методичними матеріалами для проведення експериментів, лабораторних робіт і проєктної діяльності; — має включати дроти у кількості, достатній для підключення всіх датчиків (у разі використання дротових); — у разі використання бездротових датчиків має входити зарядний пристрій, що забезпечує одночасне заряджання не менше чотирьох таких датчиків. Мінімальна комплектність датчиків: 1. датчик рН: 1 шт., діапазон вимірювання не гірше: 0-14 рН; роздільна здатність - не гірше 0,01 рН; похибка - не більше $\pm 0,1$ рН; 2. датчик вуглекислого газу: 1 шт., діапазон вимірювання не гірше: 0-10 000 ppm; роздільна здатність - не гірше 10 ppm; ; можливість вимірювання концентрації CO₂ у газовому середовищі; 3. датчик електропровідності: 1 шт., діапазон вимірювання не гірше: 0-20 мСм/см; можливість вимірювання електропровідності водних розчинів; 4. датчик кисню: 1 шт., діапазон вимірювання не гірше: 0-100 %; призначений для визначення концентрації кисню в газовому середовищі; 5. датчик колориметрії: 1 шт., вимірювання оптичної густини/інтенсивності забарвлення розчинів; діапазон довжин хвиль - видимий спектр; 6. датчик солоності: 1 шт., вимірювання солоності водних розчинів; діапазон вимірювання - не менше 0-50 ppt; 7. датчик температури: 1 шт., діапазон вимірювання: не менше -20...+120 °С; роздільна здатність - 0,1 °С; 8. датчик тиску: 1 шт., діапазон вимірювання: не менше 0-200 кПа; можливість вимірювання абсолютного/диференційного тиску; 9. датчик-лічильник крапель: 1 шт., автоматичний підрахунок крапель під час титрування.	
2	Водонагрівач (чайник)	Для нагрівання води об'ємом не меншим ніж 2 літри	1
3	Дистилятор лабораторний електричний	Для одержання дистильованої води (промивання пробірок та іншого посуду, приготування розчинів). Потужність нагрівача 500–1500 Вт (залежно від моделі). Об'єм резервуара для води від 1 до 5 літрів. Температурний діапазон до 100 °С (кипіння води). Швидкість дистиляції приблизно 1–3 літри на годину. Живлення: 220 В 50 Гц. Розміри:	1

		компактний, переносний дизайн. Вага: приблизно 2–5 кг	
4	Дошка сушильна	Спеціальна конструкція з гачками або тримачами, яка призначена для сушіння лабораторного посуду (колб, пробірок, бюретонок тощо) після миття. Мінімальна кількість місць – 55 штук	1
5	Екран захисний	Виготовлений з прозорого ударостійкого пластику (полікарбонат або акрил) для встановлення на стіл педагогічного працівника під час проведення демонстраційного експерименту. Прямокутної форми не менше ніж Ш × В: 700 мм × 500 мм. Товщина екрану: не менше 4 мм. Екран має бути стійким до впливу кислот і лугів, забезпечує повний візуальний огляд демонстраційного експерименту. Має бути легко переносним і очищуваним після використання.	1
6	Екран фоновий	Використовується для розпізнавання кольору речовин. Має змінний фон (білий/чорний), ніжки або підставку. Розмір не менше ніж Д × В: 300 × 300 мм	1
7	Плитка електрична	Плитка це електронагрівальний прилад, який використовують для нагрівання посуду, реактивів або розчинів. Основні технічні характеристики: — напруга живлення 220 В, 50 Гц, потужність не менше ніж 0,5 кВт, — нагрівальний елемент має бути захищеним (закритий нагрівальний елемент)	1
8	Столик підймальний	Для рівномірного підйому обладнання на висоту до 150 мм. Розмір платформи не менше ніж 150 × 150 мм	1
9	Сушильна шафа	Для сушіння матеріалів в повітряному середовищі, діапазон роботи 50 до 300 °С. Живлення 220 В, 50 Гц, потужність 0,5–2 кВт. Об'єм робочої камери 28-33 л.	1
10	Центрифуга лабораторна з ротором	Для розділення неоднорідних сумішей, осадження клітин, біологічних компонентів тощо. З можливістю регулювання швидкості, таймером та цифровим дисплеєм. Має бути укомплектована набором відповідних пробірок або уніфікована під стандартні пробірки. Частота обертання ротора центрифуги встановлюється в межах від 500 до 4000 об/хв	1
11	Груші для піпеток	Груші мають бути виготовлені з гуми. Різних об'ємів: 8 мл, 35 мл, 90 мл, 210 мл, в кількості по 1 штуці кожного зазначеного об'єму.	1
12	Ложки для спалювання речовин	Застосовується для проведення дослідів, пов'язаних із нагріванням і спалюванням речовин. Виготовлена з металу, з подовженою ручкою для запобігання опікам. Довжина ручки не менше ніж 180 мм	10
13	Лотки для реактивів	Застосовується для запобігання потраплянню реактивів на робоче місце здобувача освіти під час експериментальних дослідів.	15

		З некрихкого матеріалу з рівною поверхнею дна. Розмір не менше ніж Д × В: 300×200 мм	
14	Пальники для спалювання сухого пального	З твердою основою для спалювання палива, з забезпеченням надійного доступу повітря та пожежобезпечною кришкою для гасіння полум'я з пристосуванням для запобігання перевертанням приладу	10
15	Пінцети	Матеріал — нержавіюча сталь. Мають прямі кінці	5
16	Піпетки	Для вимірювання точного об'єму рідини від будь-якої позначки до зливного кінчика, верхня відмітка відповідає номінальній місткості: піпетки вимірювальні з поділками. Для відбирання невеликих об'ємів рідких речовин під час дослідів. Склад: піпетка, місткістю - 1 мл - 1 шт; піпетка, місткістю - 2 мл - 1 шт; піпетка, місткістю - 5 мл - 1 шт.	5
17	Планшети для крапельних реакцій	Для проведення крапельних реакцій, випарювання декількох краплин речовини. Планшет прямокутної форми. Виготовлені з якісного пластику, стійкого до дії хімічних речовин, мають 6 гнізд, що дозволяє одночасно працювати з 6 різними речовинами	5
18	Пробірки хімічні	Пробірки скляні діаметром 10 мм.	100
19	Промивалки лабораторні	Посудина для промивання хімічного посуду. З некрихкого матеріалу, розмір – 500 мл.	5
20	Стакани з поліпропілену	Для фільтрування та приготування розчинів у лабораторних умовах, виготовлені з поліпропілену, об'ємом 200 мл в кількості 100 штук.	2
21	Стакани скляні	Для фільтрування, випарювання та приготування розчинів у лабораторних умовах. Виготовлені зі скла групи ТС. Стакани високі, з носиком, об'ємом 200-250 мл	5
22	Ступки порцелянові з товчачиками	Для механічного подрібнення речовин з вогнетривкої хімічно інертної порцеляни. Об'ємом 150 мл. Діаметром 60–120 мм, з товщиною стінки не менше ніж 5 мм. Форма внутрішньої частини напівкуляста для зручного розтирання. Поверхня: внутрішня — матова (шорстка), зовнішня — гладенька. Товчачик виготовлений з того само матеріалу, зручної циліндричної форми	10
23	Тримачі для пробірок під час нагрівання	Має надійно фіксувати пробірку. Ручка виготовлена з матеріалів, які не нагріваються	1
24	Трубки	Гумові – 3 шт., пластикові – 3 шт., діаметр – 5 мм, довжина 20 см.	1
25	Циліндри мірні	Для вимірювання об'єму рідини, що наливається або відливається у межах повної ємності або частини ємності циліндра. Циліндри мірні скляні або з поліпропілену, з носиком об'ємом: 50 мл, 100 мл, 200 мл, 500 мл, в кількості по 1 штуці кожного зазначеного об'єму.	1
26	Шпателі	Шпателі з нержавіючої сталі., розміром не менше ніж 15 см,	10

27	Штативи для пробірок	Мають не менше ніж 20 гнізд для пробірок діаметром 18 мм.	5
28	Штативи лабораторні великі	Штатив лабораторний великий. Орієнтовний склад: — стрижень заввишки не менше ніж 40 см; — муфти для кріплення не менше ніж 2; — затискачі; — кільця різного діаметру тощо. Має важку основу або таку, що запобігає перекиданню	2
29	Прилад для ілюстрації залежності швидкості хімічних реакцій від умов	Призначений для проведення демонстраційних і лабораторних дослідів, що ілюструють залежність швидкості хімічних реакцій від зовнішніх чинників — температури, концентрації реагентів, тиску, наявності каталізатора тощо. Може включати ємності для реагентів, змінні нагрівальні елементи, термометри, мішалки, таймери або інші допоміжні засоби для вимірювання часу реакції. Повинен бути виготовлений з хімічно стійких і термостійких матеріалів, придатних для багаторазового використання. Забезпечує безпечні умови проведення експериментів у навчальному середовищі	1
30	Колекції речовин та матеріалів	Колекція має містити не менше ніж 20 відповідних зразків (половина з яких є сировиною а половина є продукцією переробки), підписаних у прозорих контейнерах або планшетах, захисного пакування із супровідною інструкцією або з пояснювальною таблицею, вкладками з інформацією про об'єкти, їх походження, виробництво та використання (за потреби). Комплект має включати перелік необхідних колекцій, який відповідає темам модельної навчальної програми, а саме: — «Волокна», — «Гірські породи та мінерали», — «Кам'яне вугілля та продукти його переробки», — «Каучуки, гума», — «Корисні копалини», — «Метали та сплави», — «Мінеральні добрива» — «Нафта та продукти її переробки», — «Пластмаси», — «Скло та вироби зі скла».	1
31	Моделі демонстраційні кристалічних ґраток мінералів та простих речовин	Для демонстрування атомної та молекулярної структур кристалічних ґраток: 1. модель демонстраційна кристалічної ґратки льоду, 2. модель "Кристалічна ґратка йоду" (демонстраційна) 3. модель демонстраційна кристалічної ґратки "Графіт" В кількості по 1 штуці кожного найменування.	1
32	Набір моделей атомів зі стержнями для складання моделей	Для моделювання молекул неорганічних і органічних сполук. Склад: кольорові кульки — моделі атомів, стержні	31

	молекул (роздатковий)	для моделювання різних видів зв'язків. Моделі атомів повинні передбачати кріплення стержнів під певним кутом, що сприяє досягненню під час моделювання певних валентних кутів і направленості зв'язків, необхідної форми і структури моделі молекули. Моделі атомів повинні мати відповідне кольорове кодування Склад: • кольорові пластикові кульки — моделі атомів з просвердленими отворами для кріплення стержнів, що сприяє дотриманню певних валентних кутів, направленості зв'язків, форми і структури моделі молекули (не менше 56 шт.); • стержні для моделювання різних видів зв'язків (не менше 80 шт.)	
33	Періодична система хімічних елементів	Довгий варіант. Розміром не менше ніж Д × Ш 1380×900 мм. З обов'язковою інформацією: назва елемента, символ, назва простої речовини, відносна атомна маса, порядковий номер, нумерація періодів і груп	1
34	Розчинність кислот, основ, солей і амфотерних гідроксидів у воді	Розміром не менше ніж Д × Ш 1500 × 900 мм	1
35	Електрохімічний ряд напруг металів	Розміром не менше ніж Д × Ш 1500 × 300 мм	1
36	Нітратна кислота, концентрована (55–60 %-вий розчин), 0,5 л	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
37	Ортофосфатна кислота, 30–40 %-вий розчин, 0,1 л	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
38	Сульфатна кислота, 10 %-вий розчин, 1 л	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
39	Хлоридна кислота, 10 %-вий розчин, 0,5 л	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1

40	Мідь, 0,1 кг. Шматочки мідного дроту	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
41	Натрій металічний, 0,05 кг. Шматочки металічного натрію в гасі в поліпропіленовій ємності	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
42	Вугілля активоване в упаковках	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
43	Кальцій оксид, герметична упаковка, 0,2 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
44	Купрум (II) оксид. Порошок, 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
45	Ферум (II) оксид, 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
46	Амоній дихромат, 0,2 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
47	Аргентум (I) нітрат, 0,05 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1

48	Барій нітрат, 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
49	Калій нітрат, 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
50	Кальцій карбонат, 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
51	Калій дихромат, 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
52	Кобальт (II) сульфат, 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
53	Літій хлорид, 0,01 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
54	Магній нітрат, 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
55	Магній сульфат гептагідрат, 0,05 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1

56	Натрій гідрокарбонат, 0,5 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
57	Натрій хлорид, 1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
58	Нікель (II) сульфат, 0,05 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
59	Ферум (III) хлорид, 0,05 кг. Допускається у вигляді наногідрату. Герметична упаковка	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
60	Цинк хлорид, 0,05 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
61	Гідроген пероксид. Розчин 30–35 %-вий, 500 мл	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
62	Аміноетанова кислота (гліцин), 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
63	Бензен 0,2 л	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1

64	Глюкоза, 0,2 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
65	Додекан-1-ол (додециловий спирт), 0,1 кг. Допускається заміна деканолом або іншим насиченим вищим спиртом (нерозчинним у воді)	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	5
66	Етаналь. Амбула, об'ємом не більше 25 мл	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
67	Етанол. Розчин, не менше 90 %-вий, 500 мл	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
68	Кальцій карбід (ацетиленід), 0,2 кг. Водонепроникна упаковка.	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
69	Кислота шавлева. Фіксанали (стандарт-титри).	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
70	Натрій етаноат (ацетат), 0,2 кг.	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
71	О-ксилен (орто-ксилол), 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1

72	Парафін медичний, 0,05 кг.	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
73	Пропан-2-ол (ізопропанол), 500 мл	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
74	Целюлоза, 0,1 кг	Кожна речовина має містити в індивідуальній упаковці, що забезпечує безпечне транспортування та зберігання відповідно до норм ТБ. Маркування кожної одиниці має містити: - назву реактиву; - хімічну формулу речовини; - клас безпеки.	1
75	Хроматограф для розділення та аналізу компонентів сумішей	Тип хроматографа: газовий, з терморегулятором. Метод виявлення: теплопровідний детектор або фотометр йонізації полум'яний. Тип колонки: заповнена колонка з нерухомою фазою на носії (силкагель, активоване вугілля, поліетиленгліколь тощо). Довжина колонки: 1–2 м. Діапазон температур колонки: від кімнатної до +200 °С. Тип газу-носія: азот або повітря (можливість використання вбудованого компресора або балона). Швидкість подачі газу: 10–100 мл/хв. Час аналізу однієї проби: 3–10 хв. Чутливість: до 1 мг/л для етанолу, пропанолу, естерів. Інтерфейс: аналоговий дисплей або USB-підключення до ПК. Живлення: 220 В / 50 Гц. Габарити: не більше ніж 60 × 40 × 30 см. Вага до 15 кг. Захист: вбудовані запобіжники, температурні обмежувачі. Комплект постачання: — прилад в зборі (хроматограф); — колонка для навчальних демонстрацій; — балон з газом-носієм або компресор (опційно); — набір стандартних сумішей для аналізу (наприклад, пропанон + етанол); — пакет з витратними матеріалами (трубки, фітинги, шприци для введення); — інструкція з методиками аналізу та обслуговування; — програмне забезпечення (за наявності цифрового виводу). Умови експлуатації: — нагрівальні елементи мають бути екрановані; — автоматичне відключення при перегріві; — працює в умовах вентиляції або витяжної шафи.	1

76	Алонж	Для з'єднання холодильника з приймачем при перегонці.	2
77	Магнітний перемішувач з підігрівом	Для перемішування рідин у скляних колбах за допомогою обертового якоря. Регульована швидкість обертання якоря	1
78	Насос вакуумний	Насос вакуумний електричний для фільтрації. Забезпечує залишковий тиск. У комплекті мають бути пристосування одного стандарту, в т. ч. шланг для відсмоктування повітря, внутрішнім діаметром сумісний з вмонтованим штуцером.	1
79	Цифровий мікроскоп	Пристрій, призначений для вивчення мікроструктури речовин, кристалів, порошків та інших об'єктів у процесі виконання лабораторних і демонстраційних робіт з хімії. Дозволяє відображати зображення на екрані комп'ютера, планшета або інтерактивної панелі, фіксувати результати досліджень, проводити фото- та відеозйомку, а також здійснювати базові вимірювання. Мінімальні технічні характеристики та комплектація обладнання: збільшення мікроскопа не менше 40 – 1280х; збільшення об'єктивів не менше 4х; 10х; 40х; окуляр FW 10х, F.N. 18 мм; освітлення за допомогою вмонтованого освітлювача з лампою 5W/220V або 12W/6V; містить цифрову камеру та кабель для підключення до комп'ютера/проектора LED-підсвічування - комбіноване наявність програмного забезпечення з можливістю збереження та обробки зображень цифрова камера з роздільною здатністю 2 Мп	1
80	Дерев'яні скіпки / палички	Для виявлення кисню в колбі або пробірці. Матеріал: натуральна деревина (береза, липа, осика). Палички завдовжки 7–15 см, діаметром 2–5 мм, 800 штук в упаковці.	10
81	Йоржики для колб та пробірок	Йоржі лабораторні призначені для очищення пробірок, колб, мірних циліндрів та іншого лабораторного посуду. Завдяки щетині з міцних синтетичних волокон йоржі ефективно видаляють забруднення навіть у важкодоступних місцях, забезпечуючи ідеальну чистоту скла. Характеристики: Тип: йоржі для лабораторного посуду Кількість у наборі: 10 шт Діаметр : від 3мм до 25 мм Матеріал: металева основа з щетиною Призначення: миття та очищення пробірок, колб, циліндрів Сумісність: лабораторний посуд різних діаметрів	5
82	Папір для хроматографії	Матеріал основи: целюлоза без домішок (наприклад, 100 %-вий альфа-целюлоза). Щільність: 80–120 г/м ² . Товщина: 0,2–0,4 мм. Рівномірність пор: висока.	1

		Капілярність: висока. Колір білий без домішок, не містить флуоресцентних або кислотних речовин, рН нейтральний. Кількість 100 листів, розмір 15*15 см	
83	Сухе пальне	Для використання у пальниках для спалювання сухого пального, в кількості 1 коробка – мінімальна кількість 8 таблеток.	10
84	Окуляри захисні	Застосовується для захисту очей під час проведення лабораторних дослідів (відповідно до чинних стандартів та вимог санітарного законодавства)	10
85	Рукавички гумові кислотостійкі	Рукавички (пара) цупкі, стійкі до дії кислот. Використовує педагогічний працівник та/або лаборант.	10
86	Халати лабораторні	Захисний одяг бавовняний з довгими рукавами	31