

Найменування навчальних приміщень та майданчиків	Найменування навчального обладнання	Необхідно (одиниць)	Фактично (одиниць)	Відсоток потреби
Кабінет біології , хімії, географії	<p>1. Мультимедійне обладнання</p> <p>I. Комп'ютерне та мультимедійне обладнання</p> <p>1.1. Комплект мультимедійного обладнання. Тип 1</p> <p>А) Інтерактивна дошка: дошка прямої проекції з можливістю настінного кріплення; робоча поверхня білого кольору, тверда, зі спеціальним антиблисковим покриттям, стійким до ушкоджень, розрахована, зокрема, для письма на ній маркерами на водянній основі; мінімальний розмір інтерактивного проекційного зображення активної поверхні дошки – не менше ніж діагональ 77” (195 см) при співвідношенні сторін 4:3 (ширина 156 см, висота 117 см). Розмір проекційного зображення має збігатися з активною поверхнею дошки відповідно до її розмірів та аспектного співвідношення; дошка повинна забезпечувати можливість управління контентом безпосередньо за допомогою дотиків пальців руки або маркера; дотикова технологія дошки повинна підтримувати: не менше 6-ти одночасних дотиків, стандартні функції миші, принаймні лівої та правої кнопок миші у точці дотику до активної поверхні; функцію multi-touch; роздільна здатність позиціонування дотику – не менше ніж 4000×4000 точок; тип інтерфейсу – USB; довжина інтерфейсного кабелю – не менша, ніж необхідна для підключення пристрою до персонального комп'ютера вчителя у місці його встановлення; підключення дошки до персонального комп'ютера вчителя; гарантія на дошку не менше 3 років</p>	1	0	100%
	<p>Б) Мультимедійний проектор з короткофокусним об'єктивом: світловий потік не менше 2500 ANSI люменів; роздільна здатність проектора повинна бути не менше XGA (1024 x 768 пікселів) або WXGA (1280 x 800 пікселів); аспектне співвідношення 4:3 або 16:9, 16:10; ресурс роботи лампи не менше 5000 годин в стандартному режимі;</p>			

	<p>проектор повинен комплектуватись підвісом; проектор встановлюється на спеціальному підвісі, який кріпиться безпосередньо над верхнім краєм інтерактивної дошки до стіни або до стелі; відстань від об'єктива проектора до площини проекції не більше 1 метра; довжина інтерфейсного кабелю - не менша, ніж необхідна для підключення пристрою до портативного комп'ютера вчителя у місці його встановлення; підключення здійснюється до графічного адаптера портативного комп'ютера вчителя; гарантія на проектор не менше 3-х років; гарантія на лампу проектора не менше 1-го року або 1000 годин в робочому режимі</p>			
	<p>В) Базове програмне забезпечення для інтерактивної дошки та мультимедійного проектора з короткофокусним об'єктивом: для створення, перегляду та програвання інтерактивного навчального контенту; сумісне з операційною системою комп'ютера вчителя; підтримує імпорт створених файлів різних форматів; є можливість змінювати об'єкт (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, блокувати, редагувати, робити прозорим) за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення; інструмент запису екрана повинен мати можливість записати (зберегти) весь робочий стіл, обрану зону або обране вікно; підтримує українську мову; має функцію автоматичного оновлення</p>	1	0	100%
	<p>1.2. Комплект мультимедійного обладнання. Тип 2 А) Мультимедійний проектор з інтерактивними функціями: світловий потік не менше 2500 ANSI люменів; роздільна здатність проектора повинна бути не менше XGA (1024 x 768 пікселів) або WXGA (1280 x 800 пікселів); аспектне співвідношення 4:3 або 16:9, 16:10; ресурс роботи лампи не менше 5000 годин в стандартному режимі; комплект електронних маркерів; комплект для підвісу (кріплення); відстань від об'єктива проектора до площини проекції не більше 1 метра; довжина інтерфейсного кабелю - не менша, ніж необхідна для підключення пристрою до портативного комп'ютера вчителя у місці його встановлення; підключення здійснюється до графічного адаптера портативного комп'ютера вчителя;</p>	1	0	100%

	<p>гарантія на проектор не менше 3-х років; гарантія на лампу проектора не менше 1-го року або 1000 годин в робочому режимі</p> <p>Б) Маркерна дошка для мультимедійного проектора з інтерактивними функціями: робоча поверхня матова, білого кольору, розрахована у тому числі для письма на ній маркерами на водяній основі; розмір повинен відповідати розміру інтерактивної проекції проектора, але діагональ не менше 77" (195 см) при співвідношенні сторін 4:3, 16:9, 16:10</p> <p>В) Базове програмне забезпечення для мультимедійного проектора з інтерактивними функціями: для створення та перегляду інтерактивного навчального контенту; сумісне з операційною системою комп'ютера вчителя; наявність базових графічних інструментів: вибір типу та кольору маркера, базові геометричні фігури (коло, квадрат, трикутник), можливість зміни фону робочої зони (в лінію, в клітинку); підтримка одночасної роботи не менше 2-х користувачів (маркерів); можливість змінювати об'єкт (рухати, клонувати, перевертати, змінювати розмір, редагувати) за допомогою стандартних засобів програмного забезпечення; підтримує українську мову; має функцію автоматичного або ручного оновлення</p>			
	<p>Г) Система інтерактивного опитування: бездротовий пульт для вибору варіанта відповіді, не менше 12 клавіш; модуль-приймач бездротового зв'язку з пультами; сумка для зберігання та перенесення; програмне забезпечення для створення, зберігання, відтворення та аналізу запитань різного типу</p>	1	0	100%
	<p>Г) Акустична система зовнішня або вбудована в проектор: потужність: не менше ніж 10 Вт; частота: не гірше ніж 100 Гц-20000 Гц</p>	1	0	100%
	<p>2. Комп'ютерне обладнання</p> <p>2.1. Навчальний комп'ютерний комплекс</p> <p>А) Портативний комп'ютер вчителя (ноутбук): процесор: Pentium 32xx або еквівалент; відеоадаптер: інтегрований відеоадаптер Intel HD Graphics 4400 або еквівалент; оперативна пам'ять: технологія не гірше DDR3, частота не менше 1600 MHz, об'єм</p>	1	0	100%

	<p>пам'яті не менше ніж 4 Gb; жорсткий диск: тип не гірше SATA, швидкість шпинделя не менше 5400 об/хв, об'єм пам'яті не менше ніж 500 Gb; батарея: ємність не менше ніж 6500 mAh або не менше 8 годин автономної роботи; дисплей: діагональ не менше ніж 15", широкоформатний TFT або LCD, 16:9, максимальна роздільна здатність не менше ніж 1366 x 768; WEB-камера: не менше ніж 0,3 Мр; роз'єми та порти: не менше ніж 2 x USB 3.0 та 1 x USB 2.0/HDMI/ LAN (RJ-45)/кард-рідер/ аудіо вихід; комунікації: наявність Bluetooth та/або Wi-Fi 802.11, LAN; операційна система: попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) з безкоштовними оновленнями, підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з доменною організацією та україномовним інтерфейсом; пакет програмних засобів офісного призначення: сертифікований в Україні, з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОС, що підтримує роботу з основними файловими форматами (DOC, DOCX, RTF, XLS, XLSX, PPT, PPTX, HTML та MDB, ODT, ODS, ODP), а також роботу з електронною поштою. Наявність україномовної підтримки; антивірус: попередньо встановлений антивірусний захист із здатністю виявлення та знешкодження мережеских загроз, наявністю превентивних технологій, які забезпечують виявлення невідомих загроз; термін дії ліцензії не менше ніж 5 років</p>			
	<p>Б) Портативний комп'ютер учня (ноутбук) або пристрій-трансформер (2 в 1): процесор: Intel Bay Trail Atom Z37xx або еквівалент; відеоадаптер: інтегрований відеоадаптер Intel HD Graphics або еквівалент; оперативна пам'ять: з технологією не гірше ніж DDR3, об'єм пам'яті не менше ніж 2 Gb; жорсткий диск: тип не гірше SATA, швидкість шпинделя не менше 5400 об/хв, об'єм пам'яті не менше ніж 320 Gb або твердотільний флеш-накопичувач з об'ємом пам'яті не менше ніж 32 Gb; батарея ємністю не менше ніж 4000 mAh або не менше 6 годин автономної роботи; дисплей з діагоналлю не менше ніж 10,1", TFT або LCD, максимальна роздільна здатність не менше ніж 1366 x 768; WEB-камера: WEB-камера не менше ніж 1,3 Мр; роз'єми та порти не менше ніж 1 x USB 3.0 та 1 x USB 2.0/HDMI/кард-рідер/аудіовихід; комунікації: наявність Bluetooth та/або Wi-Fi 802.11b/g/n/;</p>	7	0	100%

	<p>операційна система: попередньо встановлена ліцензійна операційна система (ОС) з безкоштовними оновленнями, підтримкою роботи у локальній обчислювальній мережі з доменною організацією та україномовним інтерфейсом. Повноцінна підтримка роботи користувачів з обмеженими можливостями;</p> <p>пакет програмних засобів офісного призначення: пакет офісного прикладного програмного забезпечення з україномовним інтерфейсом, сумісний з обраною ОС, що підтримує роботу з основними файловими форматами (DOC, DOCX, RTF, XLS, XLSX, PPT, PPTX, HTML та MDB, ODT, ODS, ODP), а також роботу з електронною поштою;</p> <p>антивірус: попередньо встановлений антивірусний захист із здатністю виявлення та знешкодження мережевих загроз, наявністю превентивних технологій, які забезпечують виявлення невідомих загроз;</p> <p>термін дії ліцензії не менше ніж 5 років</p>			
	<p>2.2. Спеціалізоване програмне забезпечення</p> <p>А) Програмне забезпечення для таких функцій:</p> <p>прискорена зйомка з можливістю вибору інтервалу зйомки WEB-камерою і збору зафіксованих фотознімків в єдиний потік відео;</p> <p>відстежування переміщення одного або декількох об'єктів за кількома параметрами (зміщення, швидкість і прискорення) в режимі реального часу і фіксування зміни у формі графіків;</p> <p>автоматичний запис у разі виявлення руху перед WEB-камерою</p>	1	0	100%
	<p>Б) Мікроскоп:</p> <p>оцифровування показань приладів з лінійними, радіальними шкалами, цифровими дисплеями в режимі реального часу; створення карти руху об'єктів у досліджуваній області</p>	1	0	100%
	<p>В) Інтерактивні мультимедійні електронні освітні ресурси:</p> <p>педагогічні програмні засоби, віртуальні лабораторії, мультимедійні підручники, електронні навчально-методичні комплекси у вигляді інтерактивного застосування з можливістю роботи в режимі без підключення до мережі Інтернет та функціоналом для конструювання уроків для усіх класів;</p> <p>система управління освітніми пристроями: додаток повинен надавати інструменти для відправлення та отримання уроків, адміністрування оцінки, контролю і активності учнів</p>	1	0	100%
	<p>2.3. Wi-fi розтер</p> <p>Пристрій для забезпечення функціонування бездротової мережі класу із можливістю забезпечення безперебійної роботи до 30 одночасно підключених персональних пристроїв</p>	1	0	100%
	<p>2.4. Багатофункціональний пристрій (принтер-сканер-копір):</p>	1	0	100%

	<p>формат паперу А4; принтер та копір для друку кольорових та чорно-білих документів; сканер кольорових та чорно-білих документів; швидкість друку не менше ніж 25 ст/хв; технологія струменева або лазерна; стартовий комплект витратних матеріалів має забезпечувати не менше ніж 4000 видруків кольорових документів формату А4 із середнім заповненням сторінки не менше 5 %; витратні матеріали для цієї моделі принтера мають бути доступними для придбання в Україні</p>			
	<p>3. Демонстраційне обладнання 3.1. Панель демонстраційна Презентаційний статичний комплект з устаткуванням для закріплення та демонстрації таблиць, карт, демонстраційних моделей та інших наочних посібників</p>	1	0	100%
	<p>4. Пристосування 4.1. Дошка. Тип 1 Дошка маркерна, біла на металевій основі, може використовуватись як магнітна для кріплення демонстраційного обладнання, діагональ не менше 2 м. Маркери для білої дошки (чорний, синій, зелений, червоний). Губка для маркерної дошки. Набір магнітів для кріплення до дошки. Набір для кріплення дошки</p>	1	0	100%
	<p>4.2. Дошка. Тип 2 Дошка для крейди темно-зеленого, темно-коричневого чи чорного кольору, на одну, дві, чотири, п'ять робочих поверхонь, може використовуватись як магнітна для кріплення демонстраційного обладнання, діагональ не менше 2 м. Набір крейди для дошки (біла та кольорова). Набір магнітів для кріплення до дошки. Набір для кріплення дошки</p>	0	1	0
	<p>1. Цифрове вимірювальне обладнання 1.1. Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для кабінету біології А) Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для вчителя: цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для кабінету біології підключається до USB-порту комп'ютера, має можливість бездротового та/або дротового способу під'єднання або має автономний режим роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований екран з можливістю подальшого їх перенесення</p>	1	0	100%

	<p>для обробки до основного комп'ютера.</p> <p>Комплекс супроводжується керівництвом з експлуатації, методичним посібником та програмним забезпеченням</p> <p>А.1. Методичний посібник:</p> <p>методичний посібник із проведення інтерактивних демонстраційних експериментів та лабораторних робіт із можливістю роботи в режимі з або без підключення до мережі Інтернет, інтерактивним змістом, функціоналом для редагування контенту або створення нотаток та закладок безпосередньо у посібнику, який працює в операційних системах ОС Windows, та/або Android, та/або iOS.</p> <p>Методичний посібник з біології повинен містити не менше 20 демонстраційних експериментів та лабораторних робіт з використанням цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для кабінету біології, мати інструменти для створення власних експериментів.</p> <p>Характеристики програмного забезпечення цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу:</p> <ul style="list-style-type: none"> можливість збору даних одночасно з декількох датчиків; кілька режимів відображення даних: графіки, таблиці, діаграми і цифровий вигляд; можливість математичного опрацювання зібраних даних у вікні графіків та таблиць із застосуванням основних функцій аналізу графічних даних; можливість отримання статистичних характеристик отриманих даних; експорт даних в Excel та інші програми; наявність версій програмного забезпечення ОС, сумісних з комп'ютером вчителя/учня; інтерфейс програмного забезпечення повинен бути багатомовним (україномовний та англійськомовний інтерфейси обов'язкові) <p>А.2. Аналогово-цифровий перетворювач – 1:</p> <p>Аналогово-цифровий перетворювач повинен:</p> <ul style="list-style-type: none"> працювати під управлінням ОС Windows, та/або Android, та/або iOS за допомогою програмного забезпечення; мати підключення до персонального комп'ютера через USB-порт, бездротовий спосіб під'єднання або мати автономний режим роботи з безпосереднім виводом результатів на вбудований екран з можливістю подальшого їх перенесення для обробки до основного комп'ютера; мати частоту замірів не менше 100 000 на секунду; мати не менше 4 портів для підключення зовнішніх датчиків, які можуть працювати одночасно; мати вбудований елемент живлення із можливістю підтримувати запис даних 			
--	--	--	--	--

	<p>протягом не менше 12 годин; мати роздільну здатність замірів не менше 12 біт; мати можливість автономного нагромадження даних у внутрішню пам'ять; мати автоматичне розпізнавання датчиків; мати зовнішній індикатор роботи</p>			
	<p>A.3. Датчик рН (зовнішній) - 1; діапазон: не вужче 0-10 рН; точність вимірювань: не гірше 5%</p>			
	<p>A.4. Датчик температури (зовнішній) – 2; діапазон: не вужче - 20 ° С - +120 ° С; точність: не гірше ± 5%; чутливий елемент: розташований усередині наконечника датчика; калібрування: не вимагає калібрування</p>			
	<p>A.5. Мікрофонний датчик (зовнішній) - 1; частотний діапазон: не вужче 100 Гц - 8 000 Гц</p>			
	<p>A.6. Датчик освітленості - 1; діапазон: не вужче 0 - 50000 Лк; точність: не гірше ± 4%; спектральний діапазон: видиме світло</p>			
	<p>A.7. Датчик тиску - 1; діапазон: не вужче 50 - 110 кПа; точність: не гірше ± 3%; калібрування: не вимагає калібрування</p>			
	<p>A.8. Датчик вуглекислого газу (зовнішній) – 1; вимірює концентрацію молекул в діапазоні не вужче 500 – 5000 ppm</p>			
	<p>A.9. Датчик вологості – 1; вимірює відносну вологість від 0% до 100 %. точність вимірювань датчика не гірше 5 %</p>			
	<p>A.10. Датчик дихання (зовнішній) – 1; вимірює швидкість руху повітря, що надходить від легень; діапазон вимірювань не менше 5 л/с</p>			
	<p>A.11. Датчик ЕКГ (зовнішній) – 1; для зняття електрокардіограми роботи серця; датчик забезпечується контактними елементами для прикріплення до шкіри людини</p>			

	<p>A.12. Датчик ультрафіолетового випромінювання – 1; діапазон: не менше 0-10 Вт/м², 0-200 Вт/м²; довжина хвиль: не менше 290-390 нм</p> <p>A.13. Датчик температури навколишнього середовища – 1; температура: від -30 до +50 °С; точність: не гірше ± 1%; калібрування: не вимагає калібрування</p> <p>A.14. Датчик частоти серцевих скорочень (зовнішній) – 1; частота серцевих скорочень: 0-200 ударів за хвилину; калібрування: не вимагає калібрування</p> <p>A.15. Датчик артеріального тиску (зовнішній) – 1; для вимірювання артеріального тиску людини; використовує манжету з примусовим нагнітанням повітря; вимірювальний діапазон: не вужче 0 – 250 мм.рт.ст.</p> <p>A.16. Датчик поверхневої температури (зовнішній) – 1; для вимірювання температури поверхні шкіри людини або будь-яких інших поверхонь; вимірювальний діапазон температур не вужче: від -20°С до +120°С</p> <p>Набір кабелів у кількості, достатній для підключення аналогово-цифрового перетворювача та датчиків. Кількісний склад цифрового комп'ютерного вимірювального комплексу визначається вчителем.</p>			
	<p>Б) Цифровий вимірювальний комп'ютерний комплекс для учня: Програмне забезпечення та характеристики цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для кабінету біології для учня аналогічні програмному забезпеченню та характеристикам цифрового вимірювального комплексу для кабінету біології для вчителя. Перелік датчиків у складі цифрового вимірювального комп'ютерного комплексу для учня визначається вчителем відповідно до вимог навчальної програми.</p>	7	0	100%
	<p>II. Ботаніка. Рослини 1. Демонстраційне обладнання 1.1. Колекції, гербарії, моделі, прилади А) Колекції: Морфологія рослин Склад колекції: 4 коробки за темами: різноманітність пагонів, різноманітність листків, різноманітність квіток, різні типи кореневих систем. Містить натуральні зразки пагонів, листків, квіток та коренів найбільш поширених</p>	1	0	100%

видів рослин, розміщені на окремих планшетних листах (не менше 5 зразків з кожної теми)			
Насіння і плоди (3 теми) Склад колекції: 3 коробки за темами: сухе насіння, плоди та способи їх поширення; соковиті плоди (муляжі); шишки голонасінних. Представлені натуральні зразки та муляжі плодів, а також демонструються способи їх поширення	1	0	100%
Основні злакові культури Містить натуральні зразки найбільш поширених злакових рослин. Зразки розміщено на окремих планшетних листах (не менше 10 зразків) в коробці	1	0	100
Лишайники Містить натуральні зразки найбільш поширених видів лишайників. Зразки розміщені на планшетних листах (не менше 6 зразків) в коробці	1	0	100
Б) Гербарії: Гербарні зразки висушені, прикріплені до гербарних листків формату А4 та поміщені в спеціальні пакувальні коробки. Кожен гербарний лист супроводжується інформацією про родинну та видову назви. Кількість зразків залежить від кількості родових та видових зразків			
Морфологія листка Не менше 12 зразків	1	0	100
Морфологія рослин Не менше 16 зразків	1	0	100
Рослини з різними типами кореневих систем Не менше 12 зразків	1	0	100
Основні групи рослин Не менше 20 зразків	1	0	100
Життєві форми квіткових рослин Не менше 15 зразків	1	0	100
Спорові рослини (відділи: мохо-, плауно-, хвоще-, папоротеподібні) Не менше 15 зразків	1	0	100
Систематика рослин Гербарій містить натуральні зразки частин рослин основних груп: родини: бобові, злакові; родини хрестоцвіті, складноцвіті; лілійні, пасльонові; розоцвіті, зонтичні; спорові рослини - відділи: мохо-, плауно-, хвоще-, папоротеподібні. Не менше 50 гербарних зразків рослин (або їх родова заміна)	1	0	100
Відділ покритонасінні (за родинами) Не менше 24 зразків	1	0	100

Дикорослі рослини Не менше 15 зразків	1	0	100
Культурні рослини Не менше 30 зразків	1	0	100
Рослини істівні дикорослі Не менше 15 зразків	1	0	100
Лікарські рослини Не менше 25 зразків	1	0	100
Життєві форми рослин Не менше 20 зразків	1	0	100
Рослинні співтовариства Не менше 30 зразків	1	0	100
Рослини природних зон України Не менше 30 зразків	1	0	100
Рослини природних зон світу Не менше 30 зразків	1	0	100
В) Моделі: Клітина рослини Модель демонструє зовнішню та внутрішню будови рослинної клітини та її органодів. Виготовлена з пластмаси, забарвлена в яскраві кольори та встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 50 см	1	0	100
Хлоропласт Модель демонструє зовнішню та внутрішню будови хлоропласта рослинної клітини. Виготовлена з пластмаси, забарвлена в яскраві кольори та встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 30 см	1	0	100
Муляжі фруктів Набір містить основні види фруктів, що представлені в натуральну величину, виготовлені з пластмаси та забарвлені в природні кольори. Не менше 8 найменувань	1	0	100
Муляжі овочів Набір містить основні види овочів в натуральну величину, що виготовлені з пластмаси та забарвлені в природні кольори. Не менше 8 найменувань	1	0	100
Будова стебла Модель демонструє будову стебла в поздовжньо-поперечному розрізі на гістологічному рівні та його основні компоненти: покривні тканини (епідерма та пробковий шар), кора з лубом, шар твірних клітин з деревиною. У центрі стебла розташована серцевина. Провідні пучки виділені кольором: судини, ситоподібні трубки тощо. Виготовлена з пластмаси та забарвлена в природні кольори. Розміри	1	0	100

моделі не менше 35 x 15 см			
<p>Будова листка</p> <p>Модель демонструє будову листка в поздовжньо-поперечному розтині на гістологічному рівні та його основні компоненти: епідерміс з продихами, губчастий та стовпчастий мезофіл, провідні пучки тощо. Виготовлена з пластмаси та забарвлена в природні кольори. Розміри моделі не менше 45 x 20 см</p>	1	0	100
<p>Поздовжній розтин кореня</p> <p>Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову кореня в поздовжньому розтині на гістологічному рівні, а також провідні пучки, кореневі волоски тощо. Модель виготовлена з пластмаси та забарвлена в природні кольори. Розміри моделі не менше 40 x 10 см</p>	1	0	100
<p>Квітки представників різних родин (яблуня, пшениця, картопля, горох)</p> <p>Набір складається з квіток яблуні, картоплі, гороху та пшениці. Моделі квіток мають бути розбірними. Виготовлені з пластмаси, забарвлені в природні кольори та встановлені на підставки. Розміри моделей не менше 25 см</p>	1	0	100
<p>Хламідомонада</p> <p>Модель демонструє зовнішню і внутрішню будову "найпростіших" на прикладі хламідомонади. Виготовлена з пластику та забарвлена в природні кольори. Розмір моделі не менше 15 см</p>	1	0	100
<p>Г) Моделі-аплікації:</p> <p>Розмноження водорості</p> <p>Модель-аплікація містить 9 карток, що демонструють особливості розмноження та стадії поділу одноклітинної водорості на прикладі хламідомонади. Всі картки ламіновані та оснащені магнітним кріпленням</p>	1	0	100
<p>Розмноження моху</p> <p>Модель-аплікація містить 7 карток, що демонструють особливості розмноження зелених мохів на прикладі зозулиного льону. Всі картки ламіновані та оснащені магнітним кріпленням</p>	1	0	100
<p>Розмноження папороті</p> <p>Модель-аплікація містить 8 карток, що демонструють етапи життєвого циклу папороті на прикладі щитовника чоловічого. Всі картки ламіновані та оснащені магнітним кріпленням</p>	1	0	100
<p>Розмноження сосни</p> <p>Модель-аплікація містить 9 карток, що демонструють особливості розмноження голонасінних на прикладі сосни. Всі картки ламіновані та оснащені магнітним кріпленням</p>	1	0	100
Г) Прилади:	1	0	100

	Прилад для демонстрування всмоктування води коренем Складається зі скляної основи та гумового корка. Розмір приладу не менше 25 см			
	Прилад для демонстрації водних властивостей ґрунту Комплектність приладу: скляний циліндр із поділками, мірний циліндр, лійка, фільтр, гумка	1	0	100
	Прилад для виявлення дихального газообміну у рослин Складається з основи-ємності, кришки, сітки для зразка, манометра U-подібного з показниками рівня, підставки для приладу, трубки сполучної та шприца для заповнення манометра	1	0	100
	2. Обладнання для лабораторних робіт 2.1. Гербарії, колекції, мікропрепарати А) Гербарії: Гербарні зразки висушені, прикріплені до гербарних листків формату А4 та поміщені в спеціальні пакувальні коробки. Кожен гербарний лист супроводжується інформацією про родинну та видову назви. Кількість зразків залежить від кількості родових та видових зразків та кількості учнів у класі	7	0	100
	Життєві форми квіткових рослин Не менше 10 зразків			
	Спорові рослини (відділи: мохо-, плауно-, хвоще-, папоротеподібні) Не менше 8 гербарних зразків	7	0	100
	Систематика рослин. Вищі спорові та сім'яні рослини Не менше 20 зразків	7	0	100
	Систематика рослин. Родина бобових. Злакові Не менше 10 зразків	7	0	100
	Систематика рослин. Родина лілійних Не менше 10 зразків	7	0	100
	Систематика рослин. Родина пасльонових. Хрестоцвіті. Складноцвіті Не менше 10 зразків	7	0	100
	Систематика рослин. Родина розоцвіті Не менше 8 зразків	7	0	100
	Сільськогосподарські рослини Не менше 10 зразків	7	0	100
	Листяні дерева та кущі Не менше 15 зразків	7	0	100
	Б) Мікропрепарати. Ботаніка: Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на стандартних предметних скельцях з використанням	7	0	100

<p>накривних скелець, оздоблені етикеткою, на якій зазначаються назва препарату українською та латинською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі, в один шар клітин, і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені стійкими барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Об'єкт розташовується у центрі предметного скла.</p> <p>Набір мікропрепаратів розміщується в спеціальних коробках з пазами для предметних скелець. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп.</p> <p>Склад набору: зелені водорості: вольвокс, хлорела, евглена зелена, спірогіра, улотрикс; спорогон зозулиного льону; сорус папороті; поперечні зрізи: пилка, зав'язі; пилок сосни; внутрішня будова: стебло, корінь, листок; тканина рослинного організму: провідна, покривна, механічна, фото синтезуюча</p>			
<p>III. Ботаніка. Гриби 1. Демонстраційне обладнання 1.1. Гербарії, колекції, моделі А) Колекції: Гриби</p> <p>Колекція фотозображень їстівних та отруйних грибів, надрукованих на цупкому папері, кожен лист має декілька зображень одного з грибів, супроводжується інформацією про родинну та видову назви, опис вигляду та розповсюдження. Має містити не менше 20 листів</p>	1	0	100
<p>Б) Гербарії: Водорості. Гриби. Лишайники</p> <p>Гербарні зразки висушені, прикріплені до гербарних листків формату А4 та поміщені в спеціальні пакувальні коробки. Кожен гербарний лист супроводжується інформацією про родинну та видову назви. Не менше 15 зразків</p>	1	0	100
<p>В) Моделі: Муляжі грибів</p> <p>Набір містить основні види грибів в натуральну величину, виготовлені з пластмаси та забарвлені в природні кольори, не менше 7 муляжів шапкових грибів</p>	1	0	100
<p>IV. Тварини 1. Демонстраційне обладнання</p>			

1.1. Колекції Розвиток комах з неповним перетворенням (Сарана) Зразки: яйця сарани, стадії розвитку личинки сарани, імаго самка, імаго самець, лист капусти, пошкоджений сараною	1	0	100
Розвиток комах з повним перетворенням (Шовкопряд) Зразки: яйця шовкопряда шовковичного, гусениця шовкопряда шовковичного, лялечка шовкопряда шовковичного, імаго самець, імаго самка, шовкове волокно, шовкова тканина, лист тутового дерева	1	0	100
Морське дно Біологічні об'єкти морського дна: корали, морські зірки, раковини молюсків. Не менше 10 об'єктів	1	0	100
Корали Для вивчення будови коралових поліпів. Має містити не менше 5 видів коралів	1	0	100
Ракоподібні Для вивчення будови членистоногих. Має містити натуральні об'єкти: рак річковий, краб, креветка	1	0	100
Морська зірка Для вивчення представників класу безхребетних - тип голкошкірі. Має містити натуральний об'єкт: морська зірка	1	0	100
Черепашки молюсків Черепашки двостулкових і черевоногих молюсків різних видів	1	0	100
Різноманітність пір'я Зразки всіх основних типів пір'я. Зразки розміщені на окремих планшетних листах (не менше 3 листків), в коробці	1	0	100
Різноманітність комах Зразки різних видів комах	1	0	100
Павукоподібні Зразки видів павуків та павукоподібних	1	0	100
1.2. Вологі препарати або препарати в прозорому пластику Кожен препарат розміщено у пластиковій прозорій ємності із рідиною, що консервує, або у прозорому пластику. Нереїда Демонструє зовнішню будову нереїди	1	0	100
Беззубка Демонструє зовнішню будову беззубки	1	0	100
Розвиток кісткової риби Демонструє розвиток кісткової риби	0	1	0

Внутрішня будова жаби Містить позначення органів тіла тварини. Демонструє зовнішню і внутрішню будову жаби	0	1	0
Тритон Демонструє зовнішню будову тритона	1	0	100
Пацюк Демонструє зовнішню будову пацюка	1	0	100
Розвиток курки Демонструє розвиток курки	0	1	0
Ящірка Демонструє зовнішню будову ящірки	0	1	0
Паразитичні черви. Аскариди (самка, самець) Демонструє зовнішню будову самки та самця аскариди	1	0	100
Медуза Демонструє зовнішню будову медузи	1	0	100
Вуж Демонструє зовнішню будову змій на прикладі вужа	1	0	100
Павукоподібні Демонструє зовнішню будову отруйних видів павуків на прикладі каракурта або тарантула	1	0	100
Скорпіон Демонструє зовнішню будову скорпіона	1	0	100
1.3. Об'ємні моделі Клітина тваринна Демонструє зовнішню та внутрішню будову тваринної клітини та її органоїди. Виготовлена з пластмаси, органоїди клітини забарвлені в яскраві кольори. Встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 45 см	1	0	100
Інфузорія туфелька Збільшена у 1000 разів модель інфузорії туфельки, що демонструє її будову. Виготовлена з пластмаси, забарвлена в природні кольори та встановлена на підставку. Розміри моделі не менше 25 см	1	0	100
Гідра Демонструє зовнішню та внутрішню будову прісноводного поліпа - гідри. Складається з двох частин: повздовжнього розтину дорослого організму та збільшеного фрагменту частини тіла. Виготовлена з пластмаси, забарвлена в природні кольори та встановлена на підставку. Розмір моделі не менше 30 см	1	0	100

Ланцетник Демонструє зовнішню й внутрішню будову ланцетника на поздовжньому розрізі: навколо- зяброву порожнину, хорду, нервову трубку, передротову лійку, зяброві щілини, кишківник, анальний отвір, хвостовий плавник. Виготовлена з пластмаси та забарвлена в яскраві кольори. Розміри моделі не менше 50 см	1	0	100
Беззубка Демонструє зовнішню і внутрішню будову двостулкового моллюска - беззубки. Виготовлена з пластмаси, забарвлена в природні яскраві кольори. Розміри моделі не менше 50 см	1	0	100
Дощовий черв'як Демонструє зовнішню і внутрішню будову кільчастого черв'яка на прикладі дощового черв'яка. Виготовлена з пластмаси, забарвлена в яскраві природні кольори. Розміри моделі не менше 50 см	1	0	100
Мозок хребетних тварин Набір складається з 5 моделей мозку хребетних та 5 підставок пластмасових. Містить моделі мозку представників п'яти груп хребетних тварин: костистих риб, земноводних, плазунів, птахів, ссавців. Моделі виготовлені з пластмаси, встановлені на підставки. Різні відділи головного мозку на моделях виділені різними кольорами	1	0	100
Скелет риби Модель являє собою природний остеологічний матеріал. Скелет змонтований з урахуванням відтворення природного положення тіла тварини та захищений прозорим пластиковим ковпаком. Розмір моделі не менше 25 см	1	0	100
Скелети хордових Моделі являють собою природний остеологічний матеріал. Скелети змонтовані з урахуванням відтворення природного положення тіла тварин та захищені прозорим пластиковим ковпаком	1	0	100
Скелет жаби Розмір моделі не менше 25 см	1	0	100
Скелет голуба Розмір моделі не менше 30 см	1	0	100
Скелет кроля Розміри моделі не менше 45 см	1	0	100
1.4. Барельєфні моделі Виготовлені з листового термопластику з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см	1	0	100
Будова яйця птаха Модель демонструє внутрішню будову яйця птаха	1	0	100

<p>Внутрішня та зовнішня будова дощового черв'яка Модель демонструє внутрішню та зовнішню будову кільчастих черв'яків на прикладі дощового черв'яка: кровоносну, нервову, дихальну, травну та сечостатеву системи</p>	1	0	100
<p>Внутрішня будова риби Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову риби на прикладі карася</p>	1	0	100
<p>Внутрішня будова слимака Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову черевоногих на прикладі слимака</p>	1	0	100
<p>Внутрішня будова жаби Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову жаби: дихальну, кровоносну, травну та сечостатеву системи</p>	1	0	100
<p>Внутрішня будова хруща Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову хруща: кровоносну, нервову, травну, дихальну, видільну та статеву системи</p>	1	0	100
<p>Внутрішня будова ящірки Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову ящірки: кровоносну, нервову, травну, дихальну, видільну та статеву системи</p>	1	0	100
<p>Внутрішня будова птаха Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову птаха на прикладі голуба: кровоносну, нервову, травну, дихальну, видільну та статеву системи</p>	1	0	100
<p>Внутрішня будова кроля Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову кроля: кровоносну, травну, дихальну, видільну та статеву системи</p>	1	0	100
<p>Внутрішня будова собаки Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову собаки: нервову, дихальну, кровоносну, травну, сечостатеву системи</p>	1	0	100
<p>Ембріональний розвиток тварини Модель демонструє всі стадії розвитку ембріона тварини</p>	1	0	100
<p>2. Обладнання для лабораторних робіт 2.1. Мікропрепарати. Зоологія Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні в воді. Мікропрепарати монтуються на стандартних предметних скельцях з використанням накривних скелець, оздоблені етикеткою, на якій зазначаються назва препарату латинською та українською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі, в один шар клітин, і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені стійкими барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Об'єкт розташовується у центрі</p>	7	0	100

	<p>предметного скла. Набір мікропрепаратів розміщується в спеціальних коробках з пазами для предметних скелець. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп.</p> <p>Склад набору: гідра (загальна структура); ротовий апарат гідри; планарія (кишківник); аскарида (жіноча особина); аскарида (розтин жіночих статевих органів); сисун японський (копуляція пари); кінцівка бджоли; кінцівка мухи; крило бджоли; бджола (жало і мішечок з отрутою); крило комара; крило метелика; кров жаби; яйцеклітини жаби; перо птаха</p>			
<p>V. Людина 1.1. Моделі 1. Демонстраційне обладнання A) Об'ємні моделі: Скелет людини</p>	<p>Модель демонструє базовий кістковий опорно-руховий апарат людини. Кінцівки кріпляться на гнучкій основі. Виготовлена зі спеціального пластику, що точно імітує кісткову тканину, має природні кольори, на стояку, розбірна. Висота скелета 170 см</p>	1	0	100
<p>Череп людини</p>	<p>Модель демонструє будову черепа людини і є розбірною. Верхня половина черепа від'єднується. Нижня щелепа з'єднана з моделлю рухомим пружинним кріпленням. Виготовлена з пластику, що точно імітує кісткову тканину та природне забарвлення, в натуральну величину</p>	1	0	100
<p>Хребці людини</p>	<p>Модель демонструє будову хребців людини. Виготовлена з пластику та забарвлена в натуральний колір. Складається з 7 різних типів хребців. Розмір моделі не менше 35 см</p>	1	0	100
<p>Суглоби людини (різні типи)</p>	<p>Набір містить основні види суглобів людини: кульшовий; колінний; плечовий; ліктьовий. Моделі рухомі для демонстрації функціональних рухів. Виготовлені з пластику, що точно імітує кісткову тканину, масштаб не менше 1:2</p>	1	0	100
<p>Будова зуба людини</p>	<p>Модель розбірна, демонструє великий кутній зуб людини, що повздовжнім розтином ділиться на дві частини. Природними кольорами виділені всі структурні компоненти зуба. Виготовлена з пластику, забарвлена в природні кольори, на підставці. Масштаб моделі не менше 1:5</p>	1	0	100
<p>Верхня та нижня щелепи людини. Гігієна зубів</p>	<p>Моделі верхніх та нижніх рядів зубів (щелепи) кріпляться на гнучкому</p>	1	0	100

металевому з'єднанні і дають змогу ознайомити учнів з будовою щелеп та ясен. До моделі додається зубна щітка, за допомогою якої можна демонструвати правильну техніку догляду за зубами і ротовою порожниною. Виготовлена з пластику, забарвлена в природні кольори та збільшена в масштабі не менше 1:3			
<p>Головний мозок людини</p> <p>Модель є розбірною, складається з трьох частин і підставки, демонструє зовнішню та внутрішню будову мозку людини (середній мозок, проміжний мозок, міст, мозочок). Нервові пучки виділені кольором. Виготовлена з пластику та забарвлена в природні кольори, в натуральну величину</p>	1	0	100
<p>Вухо людини</p> <p>Модель є розбірною, демонструє зовнішнє, середнє та внутрішнє вухо з окремими слуховими кісточками, лабіринт зі стремінцем, слуховим та вестибулярним нервами. Виготовлена з пластику та забарвлена в природні кольори, масштаб не менше ніж 1:5</p>	1	0	100
<p>Око людини</p> <p>Модель є розбірною, демонструє будову ока людини: судинну оболонку, сітківку, райдужну оболонку, зіницю та кришталик, скловидне тіло, зоровий нерв. Виготовлена з пластику, забарвлена в природні кольори, на підставці. Розмір моделі не менше 10 см</p>	1	0	100
<p>Гортань людини</p> <p>Модель розбірна, дає змогу демонструвати початкові відділи травної та дихальної систем: гортань, під'язикову кістку, трахею, зв'язки, м'язи, судини, нервові закінчення, щитовидну залозу. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори, на підставці. Розмір моделі не менше 30 см</p>	1	0	100
<p>Носоглотка людини</p> <p>Модель демонструє будову носоглотки людини в сагітальному розрізі. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори, на підставці. Розмір моделі не менше 20 см</p>	1	0	100
<p>Легені людини</p> <p>Модель розбірна, демонструє будову легень людини: бронхіальне дерево, бронхіоли і альвеоли, легеневі артерії, легеневі вени, нерви і лімфатичні судини, легенева плевра. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори, на планшеті-підставці. Розміри моделі не менше 30 x 40 x 10 см</p>	1	0	100
<p>Серце людини</p> <p>Модель розбірна, детально демонструє анатомію серця із шлуночками, з передсердями, венами і аортою. Передня стінка знімна. Коронарні артерії і вени позначені кольором. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори, на підставці. Розміри моделі не менше 10 см</p>	1	0	100

Шлунок людини Модель є розбірною, демонструє анатомію шлунка людини: будову шлункових м'язів, всі шари шлункової стінки, рельєф зморшок слизової оболонки, судини, а також місце поєднання стравоходу та сфінктера шлунка. Виготовлена з пластику та забарвлена в яскраві природні кольори. Розміри моделі не менше 25 x 20 x 10 см	1	0	100
Нирка людини Модель демонструє анатомію нирки людини: мозкову речовину нирки і ниркові миски, наднирник, ниркові і надниркові судини, верхній відрізок сечоводу. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори, на підставці. Розмір моделі не менше 20 см	1	0	100
Печінка людини Модель демонструє анатомію печінки людини. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві природні кольори, на підставці. Розмір моделі не менше 20 см	1	0	100
Торс людини Розбірна модель виготовлена з пластмаси та забарвлена в природні кольори. Модель демонструє торс людини з розкритою грудиною, що містить серце, легені, відділи травної системи, печінку, нирки, а також демонструє сагітальний розріз голови. Виготовлена з пластику та забарвлена в яскраві природні кольори. Висота моделі не менше 85 см	1	0	100
Б) Барельєфні моделі: Голова людини. Сагітальний розріз Модель демонструє голову людини в сагітальному розрізі, що дозволяє учням ознайомитись з її внутрішньою анатомічною будовою: черепною коробкою, носовою порожниною, гайморовими пазухами, ротовою порожниною, шийним відділом хребта тощо. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 30 x 20 см	1	0	100
Будова спинного мозку людини Модель демонструє будову спинного мозку, що дозволяє учням ознайомитись із зовнішньою та внутрішньою анатомічною будовою і структурою спинного мозку людини. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см	1	0	100
Будова шлунка людини Модель демонструє шлунок людини у розрізі, що дозволяє учням ознайомитись із зовнішньою та внутрішньою анатомічною будовою органу. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см	1	0	100
Будова ока людини	1	0	100

<p>Модель демонструє око людини, що дозволяє учням ознайомитись із зовнішньою та внутрішньою анатомічною будовою органа. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>			
<p>Будова печінки людини Модель демонструє будову печінки людини, що дозволяє учням ознайомитись із зовнішньою та внутрішньою анатомічною будовою органа. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 30 x 20 см</p>	1	0	100
<p>Будова вуха людини Модель демонструє вухо людини у розрізі, що дозволяє учням ознайомитись із його зовнішньою та внутрішньою анатомічною будовою: вушною раковиною, зовнішнім слуховим проходом, барабанною перетинкою, молоточком, коваделком, стремінцем, Євстахієвою трубою, завиткою. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>	1	0	100
<p>Будова шкіри людини Модель демонструє шкіру людини у розрізі, що дозволяє учням ознайомитись з анатомічною будовою шкіри та структурою її внутрішніх шарів: волоссям, корінням волосся, потовими та сальними залозами, кровоносними судинами. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>	1	0	100
<p>Будова серця людини Модель демонструє серце людини в розрізі, що дозволяє учням ознайомитись з анатомічною будовою органа. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>	1	0	100
<p>Будова легенів людини Модель демонструє дихальну систему людини у розрізі, що дозволяє учням ознайомитись з анатомічною будовою легенів та альвеол. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>	1	0	100
<p>Будова травної системи людини Модель демонструє травну систему людини: ротова порожнина, стравохід, шлунок, печінка з жовчним міхуром, тонкий та товстий кишківники. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>	1	0	100

	<p>Ембріональний розвиток людини Модель демонструє всі стадії розвитку ембріона людини. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>	1	0	100
	<p>Чоловічі та жіночі статеві органи. Сагітальний розріз Модель демонструє анатомічну будову чоловічої та жіночої статевих систем в сагітальному розрізі. Виготовлена з листового термопласту з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлене в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см</p>	1 1	0 0	100 100
	<p>В) Прилади: Метроном Метроном багатофункціональний електронний використовується під час проведення демонстраційних дослідів щодо спостереження та регулювання частоти тактів у біологічних об'єктів, відрахування точних проміжків часу. Прилад працює в трьох режимах. Технічні характеристики метронома багатофункціонального електронного: 1 режим - секундомір зі звуковою індикацією інтервалів часу, 2 режим - метроном, 3 режим - таймер, після закінчення рахунку подається звуковий сигнал</p>	1	0	100
	<p>Камертон Прилад металевий, генерує звукову хвилю певної частоти, встановлений на дерев'яний резонуючий ящик</p>	1	0	100
	<p>Сантиметр Стрічка вимірювальна із сантиметровими поділками, довжина 1 м</p>	1	0	100
	<p>Терези з важками та міліграмами (до 200 г) Терези застосовуються для зважування сипучих та інших речовин. Габаритні розміри терезів не менше 25 x 10 x 5 см. Склад набору важків та міліграм: 50 г – 1; 20 г – 2; 10 г – 1; 5 г – 1; 2 г – 2; 1 г – 1; 500 мг – 1; 200 мг – 2; 100 мг – 1; 50 мг – 1; 20 мг – 2; 10 мг – 1</p>	1	0	100
	<p>Ростомір Ростомір настінний для виміру зросту людини в положенні стоячи. Ростомір устанавлюється на будь-яку вертикальну поверхню. Ростомір складається з вертикальної металевої стійки, яка кріпиться на стінку на фіксованій висоті за допомогою двох кронштейнів. На стійці рухливо встановлений рівень для виміру росту. Стандартно шкала поділок ростоміра починається від одного метра</p>	1	0	100
	<p>Терези електронні Для визначення ваги (у тому числі чистої) тіл та рідин. Точність вимірювання – 0,01 г. Рідкокристалічний екран, автоматичне вмикання та вимикання. Живлення – від мережі та/або автономне</p>	1	0	100
	<p>Тонометр</p>	1	0	100

	Для виміру тиску крові за методом Короткова. Стандартна нейлонова манжета розміром не менше 25 - 35 см. Оснащений манометром			
	Фонендоскоп Для моніторингу артеріального тиску	1	0	100
	Годинники пісочні (набір 1 хв., 2 хв., 5 хв.) Годинники пісочні, виготовлені зі скла та оснащені пластиковою підставкою. Склад набору: годинник пісочний 1 хвилина - 1; годинник пісочний 2 хвилини – 1; годинник пісочний 5 хвилин - 1	1	0	100
	Прилад для порівняння вмісту CO ₂ у повітрі, що вдихається і видихається Для демонстрації збільшення кількості вуглекислого газу у повітрі, що видихається, в порівнянні із повітрям, що вдихається Комплектність: пробірка – 2; пробка гумова з двома отворами – 2; шланг із трійником і мундштуком – 1; штатив-підставка – 1	1	0	100
	2. Мікропрепарати 2.1. Мікропрепарати. Анатомія Постійні мікропрепарати вміщені в середовища, нерозчинні у воді. Мікропрепарати монтуються на стандартних предметних скельцях з використанням накривних скелець, оздоблені етикеткою, на якій зазначаються назва препарату латинською та українською мовами та його номер за переліком. Зрізи максимально тонкі, в один шар клітин, і мають всі таксономічні ознаки. Забарвлені стійкими барвниками, що не порушують структуру об'єкта. Об'єкт розташовується у центрі предметного скла. Набір мікропрепаратів розміщується в спеціальних коробках з пазами для предметних скелець. Мікропрепарати постійні за терміном зберігання, чіткі, якісні (позбавлені бруду, сторонніх об'єктів), придатні для вивчення за допомогою шкільних мікроскопів або луп. Склад набору: типи м'язових тканин: гладенька, посмугова, скелетна; кісткова; хрящ гіаліновий; жирова тканина; нервова тканина; циліндричний епітелій; багат шаровий епітелій; плаский епітелій; нейроепітелій (смакові рецептори); кров людини; шкіра людини, жіночі хромосоми; чоловічі хромосоми; сперматозоїди людини; яйцеклітина людини	7	0	100
	VI. Молекулярний, клітинний, організмний та надорганізмний рівні організації життя 1.1. Колекції			

	Натуральні зразки рослин, розміщені на окремих планшетних листах, в коробці, супроводжуються методичними рекомендаціями			
	Ароморфози у рослин Не менше 5 листів	1	0	100
	Ідіоадаптація у рослин Не менше 5 листів	1		0
	Палеонтологічна (форми збереження викопних решток рослин і тварин) Зразки відбитків, скам'янілостей, а також викопних решток рослинних і тваринних організмів, мушлі моллюсків. Не менше 6 зразків	1	0	100
	1.2. Моделі			
	А) Об'ємні моделі: Органоїди клітини (набір) Набір містить моделі органодів клітини: хлоропласт, мітохондрію та мембрану клітини. Моделі виготовлені з пластмаси та забарвлені в яскраві кольори. Розміри моделей не менше 20 см	1	0	100
	Структура білка Модель демонструє просторову структуру білка. Всі компоненти моделі забарвлені у яскраві кольори. Виготовлена з пластику, на підставці. Висота моделі не менше 50 см	1	0	100
	Структура ДНК Модель розбірна, демонструє будову подвійної спіралі дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК) та її елементи: моносахариди, залишки фосфорної кислоти та чотири типи основ: аденін, тимін, гуанін, цитозин. Елементи моделі забарвлені в умовні кольори. Виготовлена з пластмаси, на підставці. Розмір моделі не менше 50 см	1	0	100
	Вірус AIDS (СНІД) Модель демонструє зовнішню та внутрішню будову вірусу: ліпідну оболонку з протеїновими структурами та ядро з генетичним матеріалом. Зовнішня оболонка вірусу має характерну структуру, що дає можливість демонструвати особливості її будови. Ядро містить умовний генетичний матеріал. Виготовлена з пластику, забарвлена в яскраві кольори, на підставці. Розмір моделі не менше 30 см	1	0	100
	Схема мітозу і мейозу Модель складається з 12 деталей та з двох частин - підставок з гніздами. У гнізда вставлені моделі клітини на різних стадіях розподілу. Перша частина моделі - підставка з моделями клітин (6 шт.) призначена для демонстрації мітозу. У клітинах першої частини моделі кольором позначені: червоною крапкою - ядерець, сірим кольором - хромосоми, рожевим кольором - центромера хромосом (первинні перетяжки). Друга частина - підставка з моделями клітин (6 шт.) призначена для демонстрації мейозу. На	1	0	100

	моделях клітин червоним і синім кольором позначені гомологічні хромосоми. Висота моделі не менше 15 см			
	Б) Барельєфні моделі: Археоптерикс Модель демонструє скам'янілого доісторичного першоптаха – археоптерикса. Виготовлена з листового термопластику з глибиною рельєфу до 3 см. Зображення забарвлено в природні кольори. Розміри моделі не менше 60 x 40 см	1	0	100
	В) Моделі-аплікації: Складаються з ламінованих карток, оснащених магнітним кріпленням, що дає змогу демонструвати посібник на металевій класній дошці без застосування додаткового кріплення			
	Генетика груп крові Модель-аплікація містить 34 картки із зображенням груп крові, відповідних їм генотипів, гамет, знаків схрещування	1	0	100
	Схема мітозу Модель-аплікація містить кольорові зображення соматичних клітин з магнітним кріпленням, з яких на дошці монтується схема мітозу	1	0	100
	Схема мейозу Модель-аплікація містить кольорові зображення статевих клітин з магнітним кріпленням, з яких на дошці монтується схема мейозу	1	0	100
	Дигібридне схрещування Модель-аплікація демонструє схему дигібридного схрещування, містить 36 карток із зображенням генотипів та фенотипів насіння гороху, що відрізняються за двома ознаками: кольором насіння та формою насіння, а також карток із зображенням домінуючих та рецесивних гамет та знаків схрещування	1	0	100
	Моногібридне схрещування Модель-аплікація демонструє процес перехресту хромосом (кросинговер), містить 20 карток із зображенням генотипів та фенотипів насіння гороху, що відрізняються за однією ознакою - кольором насіння, а також картки із зображенням домінуючих та рецесивних гамет та знаків схрещування	1	0	100
	Перехрест хромосом Модель-аплікація демонструє процес перехреста хромосом (кросинговер), містить 18 карток із зображенням мух дрозофіл, що відрізняються за двома ознаками	1	0	100
	Типові біоценози Модель-аплікація містить 32 картки, що демонструють тварин і рослин: рослини водойм, рослини боліт, рослини луків, рослини змішаних лісів, безхребетні, тварини, земноводні тварини, птахи, ссавці	1	0	100

	<p>Агроценоз</p> <p>Модель-аплікація містить 23 картки, що демонструють культурні та дикорослі рослини, диких і свійських тварин, а також картка із зображенням працівників, що займаються аграрною працею. Деякі представники флори та фауни відносяться до складу агроценозів, а інші відносяться до природних біоценозів і наведені для порівняння</p>	1	0	100
	<p>VII. Загальне обладнання для практичних робіт</p> <p>1. Прилади</p> <p>1.1. Оптичні прилади</p> <p>А) Мікроскоп біологічний (для вчителя):</p> <p>Мікроскоп складається зі штатива з фокусуєчим механізмом (макро- і мікрогвинти), основи з освітлювачем, кронштейна з предметним столиком, револьверного пристрою з об'єктивами, монокулярної насадки з окуляром та диска з діафрагмами. На предметному столику встановлені пружинні тримачі.</p> <p>Технічні характеристики: збільшення мікроскопа не менше 40 – 400х; 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; довжина тубуса – не менше 160 мм</p>	0	1	0
	<p>Б) Мікроскоп шкільний (для учнів):</p> <p>Мікроскоп складається зі штатива з фокусуєчим механізмом (макро- і мікрогвинти), основи з освітлювальною лінзою-дзеркалом, кронштейна з предметним столиком, револьверного пристрою з об'єктивами, монокулярної насадки з окуляром та диска з діафрагмами. На предметному столику встановлені пружинні тримачі.</p> <p>Технічні характеристики: збільшення мікроскопа не менше 40х; 100х; 400х; збільшення об'єктивів не менше 4х; 10х; 40х; збільшення окуляра не менше 10х; лінійне поле в просторі зображення 16 мм; механічна довжина тубуса не менше 160 мм; предметний столик не менше 100 x 110 мм</p>	7	0	100
	<p>В) Лупа штативна:</p> <p>Лупа призначена для спостереження невеликих об'єктів, деталі яких неможливо роздивитися неозброєним оком. Лупа є збільшувальною скляною лінзою в оправі на підставці. Збільшення 3х - 7х</p>	5	0	100

	<p>Г) Лупа шкільна: Лупа призначена для спостереження невеликих об'єктів, деталі яких неможливо роздивитися неозброєним оком. Виготовлена зі скла в пластмасовій оправі з ручкою. Збільшення 3х - 5х</p>	15	0	100
	<p>2. Набори, приладдя 2.1. набір шкільний лабораторний для кабінету біології набір містить комплект необхідного лабораторного посуду та приладдя для проведення лабораторних робіт: чашка Петрі – 1; циліндр вимірювальний з носиком 50 мл – 1; пробка гумова – 1; склянка з кришкою – 1; піпетка-дозатор – 1; латексні рукавички – 1; тримач для пробірок – 1; штатив для пробірок на 10 гнізд – 1; індикаторний папір – 1; фільтрувальний папір – 1; скальпель – 1; затискач Гофмана (гвинтовий) – 1; затискач Мора (пружинний) – 1; ложка для спалювання речовин – 1; лійка лабораторна – 1; пробірка хімічна – 1; паличка скляна – 1; колба плоскодонна 50 мл – 1; колба конічна 50 мл – 1; колба круглодонна 50 мл – 1; тигель з кришкою – 1; лінійка – 1; лоток пластиковий – 1; коробка пакувальна для зберігання та транспортування набору</p>	7	0	100
	<p>2.2. набір препаративних інструментів</p>			

	Набір містить не менше 7 спеціальних хірургічних інструментів: скальпель - 1; ножиці - 2; пінцет - 2; голка пряма - 1; голка зігнута - 1; коробка пластмасова для зберігання інструментів – 1	7	0	100
	2.3. Приладдя Циліндр вимірювальний з носиком Виготовлений з поліпропілену, 100 мл	1	0	100
	Стакани хімічні (набір) Стакани виготовлені з міцної пластмаси та мають мірну шкалу. Набір містить 4 стакани різного об'єму (50, 100, 250 та 500 мл)	7	0	110
	Горщики для вирощування рослин (набір, 90 шт.) Набір містить 90 горщиків різної місткості для пророщування насіння, вирощування розсади та живцювання рослин. Склад набору: горщик об'ємом не менше 0,3 л – 30; горщик об'ємом не менше 0,5 л – 30; горщик об'ємом не менше 0,7 л – 30	1	0	100
	Рулетка	1	0	100
	Рулетка – мірна стрічка довжиною не менше 2 м (ціна поділки – 1 мм)	1	0	100
	Ступка з товкачиком Ступка застосовується для подрібнення речовин. Виготовлена з порцеляни	1	0	100
	Респіратор Використовується як захисний засіб під час проведення демонстраційних дослідів та лабораторних робіт. Виготовлений з багатошарової марлі	10	0	100
	Лоток для роздавального матеріалу Розміри лотка не менше 300 x 200 мм. Виготовлений з хімічно стійкого пластику	7 7	0 0	

Підставка-тринога Виготовлена з металу. Висота підставки не менше 15 см	7	0	
	7	0	110
Штатив лабораторний біологічний ШЛБ Штатив виготовлений з міцних, зносостійких матеріалів, що мають антикорозійне покриття або стійкі до зовнішніх впливів металу. Комплектація: підставка – 1; стрижень – 1; муфта – 3; лапки – 2; кільце – 1	7	0	100
Гумова груша Виготовлена з еластичної гуми. Діаметр не менше 3 см	7	0	100
Індикаторний папір Використовується для вимірювання Ph. Виготовлений у вигляді паперових стрічок не менше 5 x 75 мм в кількості 100 штук, що вміщені в пластмасовий тубус. Діапазон виміру Ph 0 – 12	7	0	100
Фільтрувальний папір Папір застосовується для фільтрування рідин за допомогою лійки лабораторної. Фільтри мають діаметр не менше 70 - 100 мм, постачаються в упаковці по 100 шт.	7	0	100
Петля ніхромова з петлетримачем Застосовується для здійснення мікробіологічних посівів. Виготовлена з ніхромової проволочки та оснащена дерев'яним тримачем	7	0	
Сітка латунна розпилувальна (80 x 80 мм) Призначена для попередження прямого контакту відкритого вогнища спиртівки або газової горілки зі скляним посудом під час нагрівання в ньому речовин. Являє собою дрібновічкову квадратну латунну сітку розміром 80 x 80 ± 5 мм	7	0	100
Щипці тигельні Виготовлені з металу. Довжина щипців не менше 25 см		0	
Сухе паливо Питома теплотворна здатність сухого пального не менше 30, 300 Мдж/кг	7		100
Окуляри захисні Прозора лінза окулярів виготовлена з удароміцного полікарбонату з оптичною прозорістю 1-го класу. Не мають обмеження щодо тривалості носіння	7	0	100
	7	0	100

	Набір йоржів для миття посуду Набір містить 4 йоржі різного розміру для миття лабораторного посуду			100
	2.4. Хімічний посуд Дистилятор скляний Загальна довжина приладу 300 мм. Діаметр кожуха 42 мм. Діаметр трубки 14,5 мм. Кількість кульок 6	5	0	
	Скельця предметні Скельця предметні прямокутної форми, розміри не менше 24 x 74 x 1 мм. Одна упаковка - 50 предметних скелець			100
	Скельця покривні Скельця покривні квадратної форми, розміри 18 x 18 мм або 24 x 24 мм. Одна упаковка - 100 покривних скелець			100
	Пробірка хімічна Пробірка з термостійкого скла, з розвернутим рантом (або без нього), діаметр – 14 мм або 16 мм; довжина – не менше 100 мм			100
	Колби (набір) Набір містить 4 конічні колби, виготовлені з термохімічностійкого скла: колба конічна об'ємом 50 мм – 1; колба конічна об'ємом 100 мм – 1; колба конічна об'ємом 250 мм – 1; колба конічна об'ємом 500 мм – 1	5	0	100
	Кристалізатор Для кристалізації речовин. Виготовлений зі скла, об'єм 300 мл			100
	Каструля порцелянова 250 мл з ручкою Виготовлено з порцеляни, для робіт із застосуванням муфельної печі або для агресивних речовин. Об'єм 250 мл			100
	Кружка порцелянова 250 мл з носиком Виготовлено з порцеляни, для робіт із застосуванням муфельної печі або для агресивних речовин. Об'єм 250 мл			100
	Спиртівка Прилад із прозорого скла з пластмасовою кришкою для гасіння полум'я та металевим обручем з трьома опорами для запобігання повному перевертанню приладу і можливого виливанню спирту			100
	VIII. Додаткове обладнання та реактиви	7	0	100

	<p>1. Цифрове обладнання, додаткове приладдя</p> <p>1.1. Цифровий мікроскоп (або насадка для захвату зображень з мікроскопа в комплекті з мікроскопом вчителя, монокуляром або бінокляром з окремим тубусом для кріплення цифрової камери)</p> <p>Працює у режимі веб-камери, мікроскопа з можливістю вимірювати лінійні величини. Мікроскоп працює за принципом цифрової камери - збільшує об'єкт, робить знімки й передає на комп'ютер, де за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення можна проводити дослідження в режимі реального часу та архівувати отримані результати.</p> <p>Цифровий мікроскоп має забезпечувати такі прийоми і методи роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> збільшувати досліджувані об'єкти, розміщені на предметному столику, в 10, 60, 200 і 400 разів (до 1000 разів); використовувати в якості досліджуваних як прозорі, так і непрозорі об'єкти, як фіксовані, так і нефіксовані; досліджувати поверхні досить великих об'єктів, що не поміщаються безпосередньо на предметний столик; фотографувати і проводити відеозйомку; задавати параметри зйомки, змінюючи частоту кадрів - від 4-х кадрів в секунду до 1 на годину; виконувати найпростіші зміни в отриманих фотографіях, не виходячи з програми мікроскопа: наносити підписи і покажчики, копіювати частини зображення тощо; експортувати результати для використання в інших програмах: графічні файли - у форматах jpg або bmp, а відеофайли - в форматі avi; збирати з отриманих результатів фото- і відеозйомки демонстраційні добірки - діафільми; демонструвати досліджувані об'єкти і всі виконані з ними дії на моніторі персонального комп'ютера та/або на проекційному екрані, якщо до комп'ютера підключено мультимедійний проектор 			
	<p>1.2. Цифровий фотоапарат</p> <p>Працює у режимі цифрового фотоапарата та відеокамери. Дозволяє проводити покадрову та серійну фотозйомку та здійснювати швидкісну відеозйомку з частотою кадрів до 600 к/с</p>	1	0	100
	<p>1.3. Фотоштатив</p> <p>Забезпечує кріплення цифрового фотоапарата за допомогою стандартної гвинтової різьби на висоті не менше 1 м. Має регульований майданчик для кріплення</p>	1	0	100
	<p>1.4. Цифрова документ-камера</p> <p>Забезпечує:</p>	1	0	100

	<p>демонстрацію плоских документів (папери, книжки, журнали) форматом не менше А4, а також об'ємних предметів, крихких об'єктів тощо без попереднього сканування; виведення чіткого зображення в умовах освітленої шкільної аудиторії з можливістю автоматичного фокусування та регулювання підсвітки робочої зони камери.</p> <p>Повнокольорове зображення з документ-камери виводиться в режимі онлайн на комп'ютер вчителя або на проектор. Документ-камера має бути сумісною з операційною системою на комп'ютері вчителя та підключатися до комп'ютера вчителя або проектора за допомогою USB- інтерфейсу</p>			
	<p>1.5. Магнітний перемішувач з підігрівом Для перемішування рідин у скляних колбах за допомогою обертового якоря, що приводиться у дію опосередковано через рухомий магніт в основі перемішувача. Регульована швидкість обертання якоря та підігрів поверхні до температури не вище 120°C</p>	1	0	100
	<p>1.6. Модель демонстрації шкоди паління Прилад наочно демонструє рівень залишку смоли у легенях людини після паління однієї цигарки. Смола, що умовно надходить до легень курця, накопичується у спеціальній прозорій пластиковій трубці для демонстрації учням. Габаритні розміри моделі не менше: 35 x 15 x 20 см</p>	1	0	100
	<p>1.7. Тренажер серцево-легеневої реанімації Дозволяє навчити основним навикам реанімації. Дає можливість учням відпрацювати всі основні прийоми серцево-легеневої реанімації як дорослого, так і дитини</p>	5	0	100
	<p>1.8. Набір для накладання шин Бинти медичні, вата, марля, дощечки</p>	5	0	100
	<p>1.9. Джгут медичний (САТ) Використовується під час проведення демонстрацій та лабораторних робіт з надання першої медичної допомоги для припинення венозної чи артеріальної кровотечі у постраждалих. Особливість конструкції дозволяє використовувати турнікет однією рукою. Зручна липучка-фіксатор дає можливість накласти джгут на плече чи стегно незалежно від обсягів м'язового масиву. Універсальна закрутка дозволяє без зайвого тиску зупинити кровотечу і за потреби послабити компресію на даній ділянці</p>	1	0	100
	<p>2. Реактиви та хімічне приладдя 2.1. Набір реактивів для кабінету біології Пероксид водню, спирт медичний, крохмаль, розчин йоду медичний, натрій хлорид, миючі засоби, добрива для кімнатних рослин</p>	1	0	100

	Набір дидактичних та роздаткових карток з біології (6,7,8,9 класи)	1	1	0
	Опорні схеми з біології (6,7,8,9 класи)	1	1 (набір)	0
	Цікаві біологічні задачі	1	1(набір)	0
	Біологічні вікторини	1	1(набір)	0
	Різноманітні завдання для тематичного оцінювання з біології	1	1(набір)	0
	Біологічні цікавинки	1	1(набір)	0
	Біологічні кросворди	1	1(набір)	0
	Роздаткові картки з біології 8 кл.	1	1(набір)	0
	Тест – контроль Біологія (6,7,8,9) класи	1	1(набір)	0
	Зошити для контролю знань з біології (6,7,8,9) класи	1	1(набір)	0
	Диктанти з природознавства	1	1(набір)	0
	Дидактичний матеріал з природознавства	1	1(набір)	0
	Глобус	1	1	0
	Таблиці з біології 6 клас (набір)	1	1(набір)	0
	Таблиці з біології 7 клас	1(набір)	45 шт.	0
	Таблиці з біології 8-9 клас	1(набір)	25шт.	0

	Набір портретів «Видатні вчені – біологи»	1	1	0