

**Відділ освіти Роменської міської ради Сумської області**

**ОБҐРУНТУВАННЯ**

технічних та якісних характеристик закупівлі: **Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал для закладів загальної середньої освіти» (9 клас)**

розміру бюджетного призначення та очікуваної вартості предмета закупівлі

*(оприлюднюється на виконання постанови КМУ № 710 від 11.10.2016 «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: **Відділ освіти Роменської міської ради Сумської області, вул. Соборна, 41, м. Ромни, Сумська область, 42000, ЄДРПОУ 02147919.**

Категорія замовника згідно ст. 2 закону України "Про публічні закупівлі" - **юридичні особи, які забезпечують потреби держави або територіальної громади.**

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 й частин предмета закупівлі (лотів) (за наявності):

**Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал для закладів загальної середньої освіти» (9 клас)**

Вид та ідентифікатор процедури закупівлі: **Відкриті торги з особливостями, за № у ЦБД UA-2026-06-29-006067-а.**

Очікувана вартість закупівлі та бюджетне призначення: **149 850,00грн. (сто сорок дев'ять тисяч вісімсот п'ятдесят гривень 00 коп.) з/без ПДВ.**

**Обґрунтування очікуваної вартості та/або розміру бюджетного призначення:**

Визначення очікуваної вартості предмета закупівлі обумовлено кошторисними призначеннями замовника на 2026 рік. Визначення потреби у послугах здійснено на підставі аналізу фактичного використання послуг для забезпечення діяльності замовника у минулих періодах та з урахуванням запланованих поточних завдань замовника.

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**

**1. Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал «Біологія» для закладів загальної середньої освіти 9 клас**

Найменування	Розділ	Характеристика	Кількість шт.
Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний	Вступ	Мультимедійний навчально-дидактичний матеріал з біології для 9-го класу, який відповідає Державному стандарту базової середньої освіти, Типовим навчальним модельним програмам.  <b>ВСТУП</b>	1

<p>мультимедійний матеріал «Біологія» для закладів загальної середньої освіти 9 клас</p>		<p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <p>1) файли MP4 – для демонстрації про біологію як природничу науку та біологічні системи – не менше ніж 9.</p> <p><b>Тестові завдання:</b> контрольні – не менше ніж 1; підготовчі – не менше ніж 1.</p>	
	<p>Розділ 1. Хімічний склад клітини</p>	<p><b>ХІМІЧНИЙ СКЛАД КЛІТИНИ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <p>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Хімічні основи життя» – не менше ніж 3;</p> <p>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Структура та біологічні функції органічних речовин» – не менше ніж 13.</p> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 2; підготовчі – не менше ніж 2.</p>	
	<p>Розділ 2. Клітина – структурно-функціональна одиниця живого</p>	<p><b>КЛІТИНА – СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОДИНИЦЯ ЖИВОГО</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <p>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Структура про- та еукаріотичних клітин» – не менше ніж 20;</p> <p>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Ядро, його структурна організація та функції» – не менше ніж 4;</p> <p>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Обмін речовин в клітині» – не менше ніж 8;</p> <p>4) файли MP4 – для демонстрації з теми «Клітинний цикл. Процеси мітозу та мейозу. Клітинна теорія» – не менше ніж 7.</p> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 4; підготовчі – не менше ніж 4.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про клітину як структурно-функціональну одиницю живого – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>	
	<p>Розділ 3. Організм як біологічна система</p>	<p><b>ОРГАНІЗМ ЯК БІОЛОГІЧНА СИСТЕМА</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <p>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Різноманітність організмів: одноклітинні, багатоклітинні, колоніальні» – не менше ніж 8;</p> <p>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Тканини, органи, системи органів» – не менше ніж 11.</p> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 2; підготовчі – не менше ніж 2.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про організм як біологічну систему – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>	
	<p>Розділ 4. Обмін речовин, енергії та інформації – основа функціонування біологічних систем</p>	<p><b>ОБМІН РЕЧОВИН, ЕНЕРГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЇ – ОСНОВА ФУНКЦІОНУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <p>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Метаболізм як єдність процесів анаболізму й катаболізму» – не менше ніж 9;</p> <p>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Основні типи живлення» – не менше ніж 3.</p>	

		<p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 2; підготовчі – не менше ніж 2.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про обмін речовин, енергії та інформації – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>	
<p>Розділ 5. Закономірності спадковості та мінливості організмів</p>		<p><b>ЗАКОНОМІРНОСТІ СПАДКОВОСТІ ТА МІНЛИВОСТІ ОРГАНІЗМІВ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Організація та збереження генетичної інформації» – не менше ніж 5;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Рівні організації генетичної інформації: геном і хромосоми» – не менше ніж 4;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Цитогенетичні основи спадковості та клітинний цикл» – не менше ніж 4;</li> <li>4) файли MP4 – для демонстрації з теми «Закономірності успадкування та мінливості» – не менше ніж 16;</li> <li>5) файли MP4 – для демонстрації з теми «Геном людини» – не менше ніж 5.</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 5; підготовчі – не менше ніж 5.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про закономірності спадковості та мінливості організмів – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>	
<p>Розділ 6. Розмноження та індивідуальний розвиток організмів</p>		<p><b>РОЗМНОЖЕННЯ ТА ІНДИВІДУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ОРГАНІЗМІВ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Способи розмноження організмів» – не менше ніж 7;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Індивідуальний розвиток організмів (онтогенез): ембріональний та постембріональний» – не менше ніж 6.</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 2; підготовчі – не менше ніж 2.</p>	
<p>Розділ 7. Селекція та біотехнологія</p>		<p><b>СЕЛЕКЦІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЯ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Методи селекції рослин і тварин» – не менше ніж ;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Традиційна та сучасна біотехнологія» – не менше ніж ;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Генетично модифіковані організми. Клонування організмів» – не менше ніж .</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 3; підготовчі – не менше ніж 3.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про селекцію та біотехнологію – не менше ніж 1;</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>
Розділ 8. Біорізноманіття	<p><b>БІОРИЗНОМАНІТТЯ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Біологічна систематика. Сучасна система живого світу» – не менше ніж ;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Неклітинні форми життя» – не менше ніж ;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Клітинні форми життя» – не менше ніж .</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 3; підготовчі – не менше ніж 3.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про біорізноманіття – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>	
Розділ 9. Середовище існування та адаптації. Біосфера	<p><b>СЕРЕДОВИЩЕ ІСНУВАННЯ ТА АДАПТАЦІЇ. БІОСФЕРА</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Типи та особливості середовищ існування. Адаптації організмів» – не менше ніж ;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Популяція як екологічна одиниця» – не менше ніж ;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Екосистеми, біоценози, біотопи» – не менше ніж ;</li> <li>4) файли MP4 – для демонстрації з теми «Біосфера як глобальна екосистема» – не менше ніж ;</li> <li>5) файли MP4 – для демонстрації з теми «Сталий розвиток та збалансоване природокористування» – не менше ніж .</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 5; підготовчі – не менше ніж 5.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про середовище існування та адаптації – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>	
Розділ 10. Еволюція органічного світу	<p><b>ЕВОЛЮЦІЯ ОРГАНІЧНОГО СВІТУ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Як змінювався світ: докази та чинники еволюції, природній добір» – не менше ніж ;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Мікроеволюція. Видоутворення» – не менше ніж ;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Макроеволюція. Погляди на виникнення життя на Землі» – не менше ніж ;</li> <li>4) файли MP4 – для демонстрації з теми «Еволюція людини та її основні етапи» – не менше ніж .</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 4; підготовчі – не менше ніж 4.</p>	

*\*всі посилання на торговельну марку, фірму, патент, джерело його походження або виробника в технічному завданні слід читати як «або еквівалент»*

## **Технічні характеристики**

Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал «Біологія» для закладів загальної середньої освіти 9 клас має забезпечувати використання в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти та відповідати таким вимогам:

### **1. Навчальний контент**

**1.1.** Навчальні матеріали мають бути створені за власними сценаріями виробника навчального контенту та використовуватися на законних підставах. Матеріали не повинні перебувати у вільному доступі з безкоштовним переглядом у відкритих публічних джерелах.

**1.2.** Демонстрація та використання навчальних матеріалів здійснюється через навчально-освітню платформу виробника навчального контенту, на законних підставах використання якої має учасник процедури закупівлі (як виробник або офіційний дистриб'ютор/партнер виробника).

**1.3.** Усі навчальні матеріали (тести, підготовка до лабораторних робіт, експерименти, навчальні відео) мають бути систематизовані та угруповані відповідно до модельних навчальних програм та підручників, рекомендованих МОН, за структурою:

клас → предмет → розділ → тема → навчальні матеріали (тестові завдання / підготовка до лабораторних робіт / навчальні відеоролики / експерименти).

**1.4.** Кожен навчальний матеріал (тести, підготовка до лабораторних робіт, експерименти, навчальні відео) повинен містити короткий опис-анотацію щодо його змісту для зручності вибору вчителем.

**1.5.** Теоретичні навчальні відео мають охоплювати всі теми та розділи відповідно до шкільної програми, бути створеними та змонтованими за власними сценаріями виробника та супроводжуватися озвученням українською мовою, що забезпечує коректне засвоєння навчального матеріалу.

**1.6.** Навчальні відео для підготовки до лабораторних робіт мають бути систематизовані відповідно до модельних навчальних програм та підручників, рекомендованих МОН для 9 класів закладів загальної середньої освіти.

### **1.7. Блок біологічних експериментів.**

Програмне забезпечення повинно містити спеціалізований розділ з відеодослідженнями, спрямованими на розвиток наукового мислення та підвищення мотивації учнів.

Експерименти мають бути виконані професійними виконавцями (акторами або еквівалентними фахівцями) під науковим керівництвом викладачів педагогічних університетів.

Відео мають бути змонтовані за власними сценаріями виробника, з фаховою українською озвучкою, що забезпечує коректну вимову термінів та символів природничо-математичного циклу.

### **1.8. Матеріали для підготовки до інтерактивних ігор.**

Наявність окремого блоку відеоматеріалів у форматі MP4 або еквівалентних форматах (не менше 12 роликів), тематично пов'язаних із відповідними інтерактивними іграми типу «QUIZ» для попередньої підготовки учнів.

## **2. Доступ та використання**

**2.1.** Навчально-освітня платформа виробника навчального контенту повинна мати оптимізований веб-інтерфейс для можливості доступу з персональних комп'ютерів та мобільних пристроїв.

**2.2.** Платформа повинна забезпечувати індивідуальний доступ вчителя до електронного освітнього ресурсу з робочого місця для забезпечення освітнього процесу в традиційній, дистанційній формах навчання та під час навчання в укриттях.

**2.3.** Платформа повинна забезпечувати індивідуальний доступ усіх учнів класу для дистанційного навчання.

## **3. Функціонал «Тести»**

**3.1.** Платформа виробника повинна забезпечувати наявність функціоналу тестування з диференціацією тестових завдань на контрольні та підготовчі.

**3.2.** Контрольні тести повинні забезпечувати можливість проходження учнями в класі з метою закріплення та перевірки знань.

**3.3.** Підготовчі тести повинні забезпечувати можливість проходження учнями вдома для самоперевірки та підготовки до контролю знань, з можливістю повторного опрацювання навчального матеріалу у разі вибору неправильної відповіді.

**3.4.** Кожен тест складається з 9 завдань різного рівня складності, максимальна оцінка — 12 балів.

**3.5.** Платформа повинна забезпечувати збереження результатів та оцінок за виконання тестових завдань з можливістю подальшого аналізу навчального прогресу кожного учня.

#### **4. Функціонал «Навчання в укритті» та ігрові технології**

**4.1.** Платформа виробника повинна підтримувати можливість синхронізованого перегляду навчального контенту учнями під час перебування в укритті шляхом централізованого запуску навчального матеріалу вчителем.

**4.2.** Забезпечується централізоване управління контентом у реальному часі (пауза, перемикання відео, перехід між сюжетами або слайдами).

**4.3.** Перегляд навчального контенту здійснюється з використанням індивідуальних навушників або інших засобів індивідуального сприйняття.

**4.4.** Платформа повинна бути сумісною з операційними системами Windows, Android, iOS або еквівалентними.

#### **4.5. Навчально-розважальні ігри типу «QUIZ-ДІТИ».**

Платформа повинна забезпечувати проведення щомісячних навчально-розважальних ігор із рейтинговою системою:

- Формат: відеоматеріали у форматі MP4 або еквівалентних форматах, створені за власними сценаріями виробника із залученням професійних ведучих.
- Структура: 3 раунди по 6 питань різного рівня складності в кожному.
- Технічна реалізація: синхронізація відео на пристрої вчителя з гаджетами учасників із відображенням результатів у режимі онлайн.

#### **5. Функціонал «Домашні завдання»**

**5.1.** Платформа виробника повинна забезпечувати створення та керування домашніми завданнями в особистому кабінеті вчителя.

**5.2.** Повинна бути реалізована можливість призначення домашніх завдань як окремим учням, так і всьому класу.

**5.3.** Повинен бути забезпечений контроль строків виконання домашніх завдань.

**5.4.** Повинен бути реалізований інтерфейс для учнів з фільтрацією завдань за статусами («нові», «виконані», «прострочені»).

**5.5.** Вчитель повинен мати доступ до перегляду результатів виконання домашніх завдань та статусу опрацювання навчальних матеріалів.

#### **6. Функціонал «Журнал»**

**6.1.** Платформа повинна забезпечувати автоматичне виставлення оцінок після виконання учнями тестових, контрольних або домашніх завдань.

**6.2.** Повинен бути забезпечений перегляд оцінок за тестові завдання в межах обраного розділу.

**6.3.** Повинен бути забезпечений перегляд оцінок за домашні завдання по кожному учню для формування повної картини навчальних досягнень.

#### **7. Функціонал «Спільні класи»**

**7.1.** Платформа виробника повинна забезпечувати доступ вчителя до всіх навчальних класів закладу, у яких він викладає відповідні предмети.

**7.2.** Повинна бути реалізована можливість створення спільних або поділених на групи класів.

**7.3.** Повинна зберігатися історія навчальної активності з можливістю формування звітів для аналізу навчальних досягнень учнів.

#### **8. Особисті кабінети учнів та мотивація**

**8.1.** Повинна бути передбачена наявність особистого кабінету кожного учня.

**8.2.** Платформа передбачає автоматичне нагородження учнів (дипломи, грамоти, подяки) в електронному вигляді (PDF/цифрові сертифікати).

**8.3.** Нагороди зберігаються в особистому кабінеті учня з можливістю перегляду, завантаження та друку.

#### **8.4. Автоматичне нагородження за ігрову діяльність:**

- генерація електронних дипломів (PNG або еквівалентні формати) за результатами кожної інтерактивної гри;

- розподіл дипломів за категоріями: «За перегляд підготовчих відео», «За правильні відповіді до підготовчих відео», «За перемогу у грі»;
- збереження дипломів в особистому кабінеті з можливістю завантаження та друку.

## 9. Додаткові можливості

**9.1.** Платформа повинна забезпечувати можливість додавання вчителем власних матеріалів до уроку обсягом до 500 МБ.

**9.2.** Може бути реалізована можливість автоматизованого формування планів уроків із використанням інструментів штучного інтелекту або еквівалентних технологій.

**9.3.** Повинна бути забезпечена технічна підтримка користувачів та можливість проведення навчальних вебінарів щодо функціоналу навчально-освітньої платформи.

## 10. Загальні вимоги до відеоконтенту

Навчальні матеріали подаються українською мовою у форматі відеофайлів (MP4 або еквівалентних форматів) тривалістю до 6 хвилин або іншої педагогічно обґрунтованої тривалості, що відповідає віковим та психофізіологічним особливостям учнів.

Текстова інформація подається читабельними шрифтами, рекомендованими для використання в освітніх матеріалах (зокрема, Times New Roman, Calibri, Comic Sans MS або еквівалентними). Кольорова гама відеоматеріалів повинна бути сприятливою для зорового сприйняття з урахуванням вікових особливостей учнів та вимог охорони зору.

## 11. Порядок надання доступу:

- тип доступу — електронний ключ через авторизацію користувача;
- термін дії доступу — безстроковий;
- доступність — цілодобова (24/7).

## 2. Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал «Хімія» для закладів загальної середньої освіти 9 клас

Найменування	Розділ	Характеристика	Кількість шт
Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал «Хімія» для закладів загальної середньої освіти 9 клас	Вступ. Повторення вивченого у 8 класі	Мультимедійний навчально-дидактичний матеріал з хімії для 9-го класу, який відповідає Державному стандарту базової середньої освіти, Типовим навчальним модельним програмам.  <b>ВСТУП. ПОВТОРЕННЯ ВИВЧЕНОГО У 8 КЛАСІ</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме: 1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Світ речовин: знання, досвід, безпека» – не менше ніж 18; 2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Хімічний фундамент: як влаштовані речовини та як вони взаємодіють» – не менше ніж 23.  <b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 2; підготовчі – не менше ніж 2.	1
	Розділ 1. Досліджуємо основні класи неорганічних сполук	<b>ДОСЛІДЖУЄМО ОСНОВНІ КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ СПЛУК</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме: 1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Оксиди» – не менше ніж 6; 2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Кислоти» – не менше ніж 6; 3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Основи» – не менше ніж 6; 4) файли MP4 – для демонстрації з теми «Солі» – не менше ніж 6;	

		<p>5) файли MP4 – для демонстрації з теми «Кислі та лужні середовища, їх діагностика» – не менше ніж 4.</p> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 5; підготовчі – не менше ніж 5.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про основні класи неорганічних сполук – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>
	<p>Розділ 2. Досліджуємо розчинність речовин і розчини</p>	<p><b>ДОСЛІДЖУЄМО РОЗЧИННІСТЬ РЕЧОВИН І РОЗЧИНИ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Дисперсні системи та їх різноманітність» – не менше ніж 9;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Вода, як унікальний розчинник» – не менше ніж 7;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Кількісні характеристики та чинники розчинності» – не менше ніж 7;</li> <li>4) файли MP4 – для демонстрації з теми «Кількісний склад розчинів та розрахунки» – не менше ніж 6;</li> <li>5) файли MP4 – для демонстрації з теми «Екстракція» – не менше ніж 5;</li> <li>6) файли MP4 – для демонстрації з теми «Розчини у природі та технофері» – не менше ніж 8;</li> <li>7) файли MP4 – відеозадачі з теми «Кількісний склад розчинів та розрахунки» – не менше ніж 3.</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 6; підготовчі – не менше ніж 6.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про розчинність речовин і розчини – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>
	<p>Розділ 3. Досліджуємо хімічні реакції в розчинах</p>	<p><b>ДОСЛІДЖУЄМО ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ В РОЗЧИНАХ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Електролітична дисоціація» – не менше ніж 8;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Сила електролітів та водневий показник» – не менше ніж 7;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Реакції іонного обміну» – не менше ніж 8;</li> <li>4) файли MP4 – для демонстрації з теми «Практичне значення іонного обміну» – не менше ніж 10;</li> <li>5) файли MP4 – відеозадачі з теми «Електролітична дисоціація» – не менше ніж 2.</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 4; підготовчі – не менше ніж 4.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про хімічні реакції в розчинах – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>

<p>Розділ 4. Досліджуємо органічні речовини</p>	<p><b>ДОСЛІДЖУЄМО ОРГАНІЧНІ РЕЧОВИНИ</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Органічна хімія: різноманітність молекул» – не менше ніж 8;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Насичені вуглеводні» – не менше ніж 15;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Ненасичені вуглеводні» – не менше ніж 14;</li> <li>4) файли MP4 – для демонстрації з теми «Джерела вуглеводнів» – не менше ніж 8;</li> <li>5) файли MP4 – для демонстрації з теми «Галогенопохідні вуглеводнів» – не менше ніж 5;</li> <li>6) файли MP4 – для демонстрації з теми «Одноатомні і багатоатомні спирти» – не менше ніж 11;</li> <li>7) файли MP4 – для демонстрації з теми «Карбонові кислоти» – не менше ніж 6;</li> <li>8) файли MP4 – для демонстрації з теми «Вищі карбонові кислоти, мила та жири» – не менше ніж 14;</li> <li>9) файли MP4 – для демонстрації з теми «Вуглеводи» – не менше ніж 21;</li> <li>10) файли MP4 – для демонстрації з теми «Нітрогеновмісні сполуки» – не менше ніж 13;</li> <li>11) файли MP4 – для демонстрації з теми «Органічна хімія в нашому житті та довкіллі» – не менше ніж 12;</li> <li>12) файли MP4 – відеозадачі з теми «Насичені вуглеводні» – не менше ніж 2;</li> <li>13) файли MP4 – відеозадачі з теми «Одноатомні і багатоатомні спирти» – не менше ніж 2;</li> <li>14) файли MP4 – відеозадачі з теми «Вуглеводи» – не менше ніж 2.</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 11; підготовчі – не менше ніж 11.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про органічні речовини та їхню роль у житті людини і природі – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>	
<p>Розділ 5. Узагальнення знань про речовини та хімічні реакції</p>	<p><b>УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ ПРО РЕЧОВИНИ ТА ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Світ речовин: класифікація та генетичні зв'язки» – не менше ніж 5;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Хімічні реакції: типи та значення» – не менше ніж 11.</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 2; підготовчі – не менше ніж 2.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про речовини та хімічні реакції – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>	
<p>Розділ 6. Хімія та прогрес людства: виклики майбутнього</p>	<p><b>ХІМІЯ ТА ПРОГРЕС ЛЮДСТВА: ВИКЛИКИ МАЙБУТНЬОГО</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Хімія як фактор науково-технічного прогресу» – не менше ніж 3;</li> </ol>	

		2) файли MP4 – для демонстрації з теми « Зелена хімія » – не менше ніж 3.  <b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 2; підготовчі – не менше ніж 2.
	Біографії відомих учених	<b>БІОГРАФІЇ ВІДОМИХ УЧЕНИХ</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме: 1) файли MP4 – для ознайомлення з видатними вченими давнини – не менше ніж 3; 2) файли MP4 – для ознайомлення з видатними вченими XVII – XVIII ст. – не менше ніж 10; 3) файли MP4 – для ознайомлення з видатними вченими XIX ст. – не менше ніж 17; 4) файли MP4 – для ознайомлення з видатними вченими XX ст. – не менше ніж 8.

*\*всі посилання на торговельну марку, фірму, патент, джерело його походження або виробника в технічному завданні слід читати як «або еквівалент»*

## Технічні характеристики

Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал «Хімія» для закладів загальної середньої освіти 9 клас має забезпечувати використання в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти та відповідати таким вимогам:

### 1. Навчальний контент

1.1. Навчальні матеріали мають бути створені за власними сценаріями виробника навчального контенту та використовуватися на законних підставах. Матеріали не повинні перебувати у вільному доступі з безкоштовним переглядом у відкритих публічних джерелах.

1.2. Демонстрація та використання навчальних матеріалів здійснюється через навчально-освітню платформу виробника навчального контенту, на законних підставах використання якої має учасник процедури закупівлі (як виробник або офіційний дистриб'ютор/партнер виробника).

1.3. Усі навчальні матеріали (задачі, тести, підготовка до навчальних досліджень, експерименти, навчальні відео) мають бути систематизовані та угруповані відповідно до модельних навчальних програм, рекомендованих МОН, за структурою:

клас → предмет → розділ → тема → навчальні матеріали (тестові завдання/задачі/підготовка до навчальних досліджень/навчальні відеоролики/експерименти).

1.4. Кожен навчальний матеріал (задачі, тести, підготовка до навчальних досліджень, експерименти, навчальні відео) повинен містити короткий опис-анотацію щодо його змісту для зручності вибору вчителем.

1.5. Теоретичні навчальні відео мають охоплювати всі теми та розділи відповідно до шкільної програми, бути створеними та змонтованими за власними сценаріями виробника та супроводжуватися озвученням українською мовою, що забезпечує коректне засвоєння навчального матеріалу.

1.6. Сюжетні анімовані відеозадачі з можливістю самоперевірки повинні забезпечувати можливість оцінювання учнів за групами результатів навчання. Усі задачі супроводжуються українською озвучкою, що забезпечує правильну вимову термінів і символів (особливо актуально для предметів природничо-математичного циклу).

1.7. Сюжетні анімовані відеозадачі з покроковим алгоритмом розв'язування супроводжуються озвучкою українською мовою для коректного засвоєння термінології та послідовності дій.

1.8. Навчальні відео для підготовки до навчальних досліджень систематизовані відповідно до усіх підручників для 9 класів закладів загальної середньої освіти, рекомендованих МОН.

#### 1.9. Блок хімічних експериментів

Програмне забезпечення повинно містити спеціалізований розділ з відеодослідженнями (експериментами), спрямованими на розвиток наукового мислення та підвищення мотивації учнів.

Експерименти повинні бути виконані із забезпеченням наукової коректності та методичної обґрунтованості, за участю фахівців відповідної галузі (викладачів, наукових працівників або інших профільних спеціалістів).

Відеоматеріали повинні бути змонтовані за власними сценаріями виробника навчального контенту та супроводжуватися фаховою українською озвучкою, що забезпечує коректну вимову термінів та символів природничо-математичного циклу.

1.10. Матеріали для підготовки до інтерактивних ігор. Наявність окремого блоку відеоматеріалів у форматі MP4 або еквівалентному (не менше 12 роликів), тематично пов'язаних із відповідними квізами для попередньої підготовки учнів..

## **2. Доступ та використання**

2.1. Платформа виробника навчального контенту повинна мати оптимізований веб-інтерфейс для можливості доступу з персональних комп'ютерів та мобільних пристроїв.

2.2. Платформа повинна забезпечувати індивідуальний доступ вчителя до електронного освітнього ресурсу з робочого місця для забезпечення освітнього процесу в традиційній, дистанційній формах навчання та під час навчання в укріттях.

2.3. Платформа повинна забезпечувати індивідуальний доступ усіх учнів класу для дистанційного навчання.

## **3. Функціонал «Тести»**

3.1. Платформа виробника повинна забезпечувати наявність функціоналу тестування з диференціацією тестових завдань на контрольні та підготовчі.

3.2. Контрольні тести повинні забезпечувати можливість проходження учнями в класі з метою закріплення та перевірки знань.

3.3. Підготовчі тести повинні забезпечувати можливість проходження учнями вдома для самоперевірки та підготовки до контролю знань, з можливістю повторного опрацювання навчального матеріалу у разі вибору неправильної відповіді.

3.4. Кожен тест складається з 9 завдань різного рівня складності, максимальна оцінка — 12 балів.

3.5. Платформа повинна забезпечувати збереження результатів та оцінок за виконання тестових завдань з можливістю подальшого аналізу навчального прогресу кожного учня.

## **4. Функціонал «Навчання в укритті» та ігрові технології**

4.1. Платформа виробника повинна підтримувати можливість синхронізованого перегляду навчального контенту учнями під час перебування в укритті шляхом централізованого запуску навчального матеріалу вчителем.

4.2. Повинно бути забезпечено централізоване управління контентом у реальному часі (пауза, перемикання відео, перехід між сюжетами або слайдами).

4.3. Перегляд навчального контенту учнями повинен здійснюватися з використанням індивідуальних навушників або інших засобів індивідуального сприйняття.

4.4. Платформа повинна бути сумісною з операційними системами Windows, Android, iOS або еквівалентними.

4.5. Навчально-розважальні ігри типу «QUIZ-ДІТИ».

Платформа повинна забезпечувати проведення щомісячних навчально-розважальних ігор із рейтинговою системою:

- Формат: відеоматеріали у форматі MP4 або еквівалентних форматах, створені за власними сценаріями виробника із залученням професійних ведучих.
- Структура: 3 раунди по 6 питань різного рівня складності в кожному.
- Технічна реалізація: синхронізація відео на пристрої вчителя з гаджетами учасників із відображенням результатів у режимі онлайн.

## **5. Функціонал «Домашні завдання»**

5.1. Платформа виробника повинна забезпечувати створення та керування домашніми завданнями в особистому кабінеті вчителя.

5.2. Повинна бути реалізована можливість призначення домашніх завдань як окремим учням, так і всьому класу.

5.3. Повинен бути забезпечений контроль строків виконання домашніх завдань.

5.4. Повинен бути реалізований інтерфейс для учнів з фільтрацією завдань за статусами («нові», «виконані», «прострочені»).

5.5. Вчитель повинен мати доступ до перегляду результатів виконання домашніх завдань та статусу опрацювання навчальних матеріалів.

## **6. Функціонал «Журнал»**

- 6.1. Платформа повинна забезпечувати автоматичне виставлення оцінок після виконання учнями тестових, контрольних або домашніх завдань.
- 6.2. Повинен бути забезпечений перегляд оцінок за тестові завдання в межах обраного розділу.
- 6.3. Повинен бути забезпечений перегляд оцінок за домашні завдання по кожному учню для формування повної картини навчальних досягнень.

## **7. Функціонал «Спільні класи»**

- 7.1. Платформа виробника повинна забезпечувати доступ вчителя до всіх навчальних класів закладу, у яких він викладає відповідні предмети.
- 7.2. Повинна бути реалізована можливість створення спільних або поділених на групи класів.
- 7.3. Повинна зберігатися історія навчальної активності з можливістю формування звітів для аналізу навчальних досягнень учнів.

## **8. Особисті кабінети учнів та мотивація**

- 8.1. Повинна бути передбачена наявність особистого кабінету кожного учня.
- 8.2. Платформа може передбачати автоматичне нагородження учнів (дипломи, грамоти, подяки) в електронному вигляді (PDF/цифрові сертифікати).
- 8.3. Нагороди повинні зберігатися в особистому кабінеті учня з можливістю перегляду, завантаження та друку.
- 8.4. Автоматичне нагородження за ігрову діяльність:
  - генерація електронних дипломів (PNG або еквівалентні формати) за результатами кожної інтерактивної гри;
  - розподіл дипломів за категоріями: «За перегляд підготовчих відео», «За правильні відповіді до підготовчих відео», «За перемогу у грі»;
  - збереження дипломів в особистому кабінеті з можливістю завантаження та друку

## **9. Додаткові можливості**

- 9.1. Платформа повинна забезпечувати можливість додавання вчителем власних матеріалів до уроку обсягом до 500 МБ.
- 9.2. Може бути реалізована можливість автоматизованого формування планів уроків із використанням інструментів штучного інтелекту або еквівалентних технологій.
- 9.3. Повинна бути забезпечена технічна підтримка користувачів та можливість проведення навчальних вебінарів щодо функціоналу навчально-освітньої платформи.

## **10. Загальні вимоги до відеоконтенту**

Навчальні матеріали подаються українською мовою у форматі відеофайлів (MP4 або еквівалентних форматів) тривалістю до 6 хвилин або іншої педагогічно обґрунтованої тривалості, що відповідає віковим та психофізіологічним особливостям учнів.

Текстова інформація подається читабельними шрифтами, рекомендованими для використання в освітніх матеріалах (зокрема, Times New Roman, Calibri, Comic Sans MS або еквівалентними).

Кольорова гама відеоматеріалів повинна бути сприятливою для зорового сприйняття з урахуванням вікових особливостей учнів та вимог охорони зору.

## **11. Порядок надання доступу:**

- тип доступу — електронний ключ через авторизацію користувача;
- термін дії доступу — безстроковий;
- доступність — цілодобова (24/7).

## **3. Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал «Фізика» для закладів загальної середньої освіти 9 клас**

Найменування	Розділ	Характеристика	Кількість шт.
--------------	--------	----------------	---------------

<p><b>Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал «Фізика» для закладів загальної середньої освіти 9 клас</b></p>	<p>Розділ I. Електричний струм у різних середовищах</p>	<p>Мультимедійний навчально-дидактичний матеріал з фізики для 9-го класу, який відповідає Державному стандарту базової середньої освіти, Типовим навчальним модельним програмам.</p> <p><b>ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ У РІЗНИХ СЕРЕДОВИЩАХ</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Електричний струм у металах» – не менше ніж 3;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Електричний струм у рідинах» – не менше ніж 7;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Електричний струм у газах та вакуумі» – не менше ніж 13;</li> <li>4) файли MP4 – для демонстрації з теми «Електричний струм у напівпровідниках» – не менше ніж 6;</li> <li>5) файли MP4 – відеозадачі з теми «Електричний струм у рідинах» – не менше ніж 4;</li> <li>6) файли MP4 – для демонстрації експериментів з теми «Електричний струм у різних середовищах» – не менше ніж 2.</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 7; підготовчі – не менше ніж 7.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ «Електричний струм»</b> – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ «Електричний струм» – не менше ніж 12.</li> </ul>	<p>1</p>
	<p>Розділ II. Магнітні та електромагнітні явища</p>	<p><b>МАГНІТНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ЯВИЩА</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Магнітні явища» – не менше ніж 8;</li> <li>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Електромагнітні явища» – не менше ніж 10;</li> <li>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Електромагніти та їх застосування» – не менше ніж 18;</li> <li>4) файли MP4 – відеозадачі з тем «Електромагнітні явища», «Електромагніти та їх застосування» – не менше ніж 5;</li> <li>5) файли MP4 – для демонстрації експериментів з теми «Магнітні та електромагнітні явища» – не менше ніж 2;</li> <li>6) файли MP4 – для демонстрації дослідів вдома з теми «Магнітні та електромагнітні явища» – не менше ніж 4.</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 7; підготовчі – не менше ніж 7.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про магнітні та електромагнітні явища – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>	
	<p>Розділ III. Механічні та електромагнітні коливання і хвилі</p>	<p><b>МЕХАНІЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Механічні коливання» – не менше ніж 8;</li> </ol>	

		<p>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Механічні хвилі» – не менше ніж 9;</p> <p>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Електромагнітні хвилі» – не менше ніж 8;</p> <p>4) файли MP4 – відеозадачі з теми «Механічні коливання і хвилі» – не менше ніж 6.</p> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 3; підготовчі – не менше ніж 3.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про механічні та електромагнітні коливання і хвилі – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>
	<p>Розділ IV. Рух тіла зі змінною швидкістю</p>	<p><b>РУХ ТІЛА ЗІ ЗМІННОЮ ШВИДКІСТЮ</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <p>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Рівноприскорений прямолінійний рух» – не менше ніж 6;</p> <p>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Рух і взаємодія» – не менше ніж 11;</p> <p>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Закони збереження» – не менше ніж 7;</p> <p>4) файли MP4 – відеозадачі з теми «Рух тіла зі змінною швидкістю» – не менше ніж 6.</p> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 3; підготовчі – не менше ніж 3.</p>
	<p>Розділ V. Світлові явища</p>	<p><b>СВІТЛОВІ ЯВИЩА</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <p>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Геометрична оптика» – не менше ніж 22;</p> <p>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Оптичні прилади» – не менше ніж 17;</p> <p>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Елементи хвильової оптики» – не менше ніж 7;</p> <p>4) файли MP4 – відеозадачі з теми «Геометрична оптика» – не менше ніж 4.</p> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 3; підготовчі – не менше ніж 3.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про світлові явища – не менше ніж 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>
	<p>Розділ VI. Будова атома та атомного ядра</p>	<p><b>БУДОВА АТОМА ТА АТОМНОГО ЯДРА</b> Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <p>1) файли MP4 – для демонстрації з теми «Будова атома та атомного ядра» – не менше ніж 4;</p> <p>2) файли MP4 – для демонстрації з теми «Радіоактивність» – не менше ніж 10;</p> <p>3) файли MP4 – для демонстрації з теми «Атомна енергетика» – не менше ніж 5.</p> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 3; підготовчі – не менше ніж 3.</p> <p><b>Офлайн-гра QUIZ-ДІТИ</b> про будову атома та атомного ядра – не менше ніж 1;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>файли MP4 – для демонстрації підготовчих відео до гри QUIZ-ДІТИ – не менше ніж 12.</li> </ul>
	Розділ VII. Значення фізики і астрономії в житті людини	<p><b>ЗНАЧЕННЯ ФІЗИКИ І АСТРОНОМІЇ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>файли MP4 – для демонстрації з теми «Фізика як теоретична основа сучасної астрономії» – не менше ніж 3;</li> <li>файли MP4 – для демонстрації з теми «Будова і розвиток Всесвіту» – не менше ніж 4;</li> <li>файли MP4 – для демонстрації з теми «Природничі науки і професії майбутнього» – не менше ніж 4;</li> <li>файли MP4 – для демонстрації з теми «Фізичні явища в природі і техніці» – не менше ніж 5.</li> </ol> <p><b>Тестові завдання до тем:</b> контрольні – не менше ніж 4; підготовчі – не менше ніж 4.</p>
	Біографії видатних учених	<p><b>БІОГРАФІЇ ВИДАТНИХ УЧЕНИХ</b></p> <p>Навчально-дидактичний матеріал представлений у форматі MP4 для організації навчання, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>файли MP4 – для ознайомлення з видатними вченими давнини – не менше ніж 3;</li> <li>файли MP4 – для ознайомлення з видатними вченими XVI – XVII ст. – не менше ніж 9;</li> <li>файли MP4 – для ознайомлення з видатними вченими XVIII – поч. XIX ст. – не менше ніж 9;</li> <li>файли MP4 – для ознайомлення з видатними вченими XIX – поч. XX ст. – не менше ніж 17;</li> <li>файли MP4 – для ознайомлення з видатними вченими XX ст. – не менше ніж 11.</li> </ol>

*\*всі посилання на торговельну марку, фірму, патент, джерело його походження або виробника в технічному завданні слід читати як «або еквівалент»*

## Технічні характеристики

Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал «Фізика» для закладів загальної середньої освіти 9 клас має забезпечувати використання в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти та відповідати таким вимогам:

### 1. Навчальний контент

**1.1.** Навчальні матеріали мають бути створені за власними сценаріями виробника навчального контенту та використовуватися на законних підставах. Матеріали не повинні перебувати у вільному доступі з безкоштовним переглядом у відкритих публічних джерелах.

**1.2.** Демонстрація та використання навчальних матеріалів здійснюється через навчально-освітню платформу виробника навчального контенту, на законних підставах використання якої має учасник процедури закупівлі (як виробник або офіційний дистриб'ютор/партнер виробника).

**1.3.** Усі навчальні матеріали (задачі, тести, підготовка до лабораторних робіт, експерименти, навчальні відео) мають бути систематизовані та угруповані відповідно до модельних навчальних програм, рекомендованих МОН, за структурою:

клас → предмет → розділ → тема → навчальні матеріали (тестові завдання / задачі / підготовка до лабораторних робіт / навчальні відеоролики / експерименти).

**1.4.** Кожен навчальний матеріал повинен містити короткий опис-анотацію щодо його змісту для зручності вибору вчителем.

**1.5.** Теоретичні навчальні відео мають охоплювати всі теми та розділи відповідно до шкільної програми, бути створеними та змонтованими за власними сценаріями виробника та супроводжуватися озвученням українською мовою, що забезпечує коректне засвоєння навчального матеріалу.

**1.6.** Сюжетні анімовані відеозадачі з можливістю самоперевірки повинні забезпечувати можливість оцінювання учнів за групами результатів навчання. Усі задачі супроводжуються українською озвучкою,

що забезпечує правильну вимову термінів і символів (особливо актуально для предметів природничо-математичного циклу).

**1.7.** Сюжетні анімовані відеозадачі з покроковим алгоритмом розв'язування супроводжуються українською озвучкою для коректного засвоєння термінології та послідовності дій.

**1.8.** Серія відео «Біографії відомих учених». Усі відео змонтовані за власними сценаріями виробника та мають якісне українське озвучення.

**1.9.** Навчальні відео для підготовки до лабораторних робіт систематизовані відповідно до модельних навчальних програм та підручників для 9 класів закладів загальної середньої освіти, рекомендованих МОН.

**1.10.** Блок фізичних експериментів. Наявність спеціалізованого розділу з відеодослідженнями, спрямованими на розвиток наукового мислення та підвищення мотивації. Відеоматеріали повинні бути виконані із забезпеченням наукової коректності та змонтовані за власними сценаріями виробника із фаховою українською озвучкою, що забезпечує коректну вимову термінів та символів природничо-математичного циклу.

**1.11.** Матеріали для підготовки до інтерактивних ігор. Наявність окремого блоку відеоматеріалів у форматі MP4 або еквівалентному (не менше 12 роликів), тематично пов'язаних із відповідними квізами для попередньої підготовки учнів.

## **2. Доступ та використання**

2.1. Платформа виробника навчального контенту повинна мати оптимізований веб-інтерфейс для можливості доступу з персональних комп'ютерів та мобільних пристроїв.

2.2. Платформа повинна забезпечувати індивідуальний доступ вчителя до електронного освітнього ресурсу з робочого місця для забезпечення освітнього процесу в традиційній, дистанційній формах навчання та під час навчання в укриттях.

2.3. Платформа повинна забезпечувати індивідуальний доступ усіх учнів класу для дистанційного навчання.

## **3. Функціонал «Тести»**

3.1. Платформа виробника повинна забезпечувати наявність функціоналу тестування з диференціацією тестових завдань на контрольні та підготовчі.

3.2. Контрольні тести повинні забезпечувати можливість проходження учнями в класі з метою закріплення та перевірки знань.

3.3. Підготовчі тести повинні забезпечувати можливість проходження учнями вдома для самоперевірки та підготовки до контролю знань, з можливістю повторного опрацювання навчального матеріалу у разі вибору неправильної відповіді.

3.4. Кожен тест складається з 9 завдань різного рівня складності, максимальна оцінка — 12 балів.

3.5. Платформа повинна забезпечувати збереження результатів та оцінок за виконання тестових завдань з можливістю подальшого аналізу навчального прогресу кожного учня.

## **4. Функціонал «Навчання в укритті» та ігрові технології**

4.1. Платформа виробника повинна підтримувати можливість синхронізованого перегляду навчального контенту учнями під час перебування в укритті шляхом централізованого запуску навчального матеріалу вчителем.

4.2. Повинно бути забезпечено централізоване управління контентом у реальному часі (пауза, перемикання відео, перехід між сюжетами або слайдами).

4.3. Перегляд навчального контенту учнями повинен здійснюватися з використанням індивідуальних навушників або інших засобів індивідуального сприйняття.

4.4. Платформа повинна бути сумісною з операційними системами Windows, Android, iOS або еквівалентними.

4.5. Навчально-розважальні ігри типу «QUIZ-ДІТИ».

Платформа повинна забезпечувати проведення щомісячних навчально-розважальних ігор із рейтинговою системою:

- Формат: відеоматеріали у форматі MP4 або еквівалентних форматах, створені за власними сценаріями виробника із залученням професійних ведучих.
- Структура: 3 раунди по 6 питань різного рівня складності в кожному.
- Технічна реалізація: синхронізація відео на пристрої вчителя з гаджетами учасників із відображенням результатів у режимі онлайн.

## **5. Функціонал «Домашні завдання»**

- 5.1. Платформа виробника повинна забезпечувати створення та керування домашніми завданнями в особистому кабінеті вчителя.
- 5.2. Повинна бути реалізована можливість призначення домашніх завдань як окремим учням, так і всьому класу.
- 5.3. Повинен бути забезпечений контроль строків виконання домашніх завдань.
- 5.4. Повинен бути реалізований інтерфейс для учнів з фільтрацією завдань за статусами («нові», «виконані», «прострочені»).
- 5.5. Вчитель повинен мати доступ до перегляду результатів виконання домашніх завдань та статусу опрацювання навчальних матеріалів.

## **6. Функціонал «Журнал»**

- 6.1. Платформа повинна забезпечувати автоматичне виставлення оцінок після виконання учнями тестових, контрольних або домашніх завдань.
- 6.2. Повинен бути забезпечений перегляд оцінок за тестові завдання в межах обраного розділу.
- 6.3. Повинен бути забезпечений перегляд оцінок за домашні завдання по кожному учню для формування повної картини навчальних досягнень.

## **7. Функціонал «Спільні класи»**

- 7.1. Платформа виробника повинна забезпечувати доступ вчителя до всіх навчальних класів закладу, у яких він викладає відповідні предмети.
- 7.2. Повинна бути реалізована можливість створення спільних або поділених на групи класів.
- 7.3. Повинна зберігатися історія навчальної активності з можливістю формування звітів для аналізу навчальних досягнень учнів.

## **8. Особисті кабінети учнів та мотивація**

- 8.1. Повинна бути передбачена наявність особистого кабінету кожного учня.
- 8.2. Платформа може передбачати автоматичне нагородження учнів (дипломи, грамоти, подяки) в електронному вигляді (PDF/цифрові сертифікати).
- 8.3. Нагороди повинні зберігатися в особистому кабінеті учня з можливістю перегляду, завантаження та друку.
- 8.4. Автоматичне нагородження за ігрову діяльність:
  - генерація електронних дипломів (PNG або еквівалентні формати) за результатами кожної інтерактивної гри;
  - розподіл дипломів за категоріями: «За перегляд підготовчих відео», «За правильні відповіді до підготовчих відео», «За перемогу у грі»;
  - збереження дипломів в особистому кабінеті з можливістю завантаження та друку.

## **9. Додаткові можливості**

- 9.1. Платформа повинна забезпечувати можливість додавання вчителем власних матеріалів до уроку обсягом до 500 МБ.
- 9.2. Може бути реалізована можливість автоматизованого формування планів уроків із використанням інструментів штучного інтелекту або еквівалентних технологій.
- 9.3. Повинна бути забезпечена технічна підтримка користувачів та можливість проведення навчальних вебінарів щодо функціоналу навчально-освітньої платформи.

## **10. Загальні вимоги до відеоконтенту**

Навчальні матеріали подаються українською мовою у форматі відеофайлів (MP4 або еквівалентних форматів) тривалістю до 6 хвилин або іншої педагогічно обґрунтованої тривалості, що відповідає віковим та психофізіологічним особливостям учнів.

Текстова інформація подається читабельними шрифтами, рекомендованими для використання в освітніх матеріалах (зокрема, Times New Roman, Calibri, Comic Sans MS або еквівалентними). Кольорова гама відеоматеріалів повинна бути сприятливою для зорового сприйняття з урахуванням вікових особливостей учнів та вимог охорони зору.

## **11. Порядок надання доступу:**

- тип доступу — електронний ключ через авторизацію користувача;
- термін дії доступу — безстроковий;
- доступність — цілодобова (24/7).

**Інші обов'язкові документи для підтвердження відповідності тендерної пропозиції учасника технічним, якісним та іншим вимогам до предмета закупівлі:**

- Якщо учасник процедури закупівлі не є виробником, для підтвердження статусу офіційного представника виробника необхідно надати авторизаційний лист виробника (або його офіційного представника) із зазначенням найменування замовника, номера закупівлі в системі публічних закупівель із зазначенням інформації про можливість надати замовнику: програмне забезпечення «Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал для закладів загальної середньої освіти»;

- Гарантійний лист про проведення майстер-класу по користуванню програмним забезпеченням «Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал для закладів загальної середньої освіти»;

- Висновок санітарно-епідеміологічної експертизи на дидактичні навчальні матеріали за об'єктом експертизи: програмне забезпечення «Електронний засіб навчального призначення «Дидактичний мультимедійний матеріал» для закладів загальної середньої освіти. Висновок санітарно-епідеміологічної експертизи на дидактичні навчальні матеріали має підтверджувати виготовлення програмного забезпечення, яке є предметом експертизи у відповідності із ДСТУ 7157:2010, ГСТУ 79.008-99.

- Учасник у складі тендерної пропозиції надає лист-погодження, яким підтверджує готовність надати Замовнику можливість перевірки (тестування) запропонованого програмного забезпечення в період кваліфікації (оцінки тендерних пропозицій) з метою ознайомлення із його технічними та якісними характеристиками. У листі-погодженні Учасник обов'язково зазначає один із способів надання доступу до тестування програмного забезпечення в період кваліфікації (оцінки тендерних пропозицій), а саме:

- проведення тестування в онлайн-режимі (надання доступу до програмного забезпечення через мережу Інтернет)

**або**

- проведення тестування в офлайн-режимі безпосередньо у закладі освіти, на користь якого здійснюється закупівля.

Будь-який із зазначених способів є прийнятним для Замовника.

Інформуємо, що у разі ненадання Учасником у складі тендерної пропозиції листа-погодження або у разі, якщо Учасник не надасть можливості проведення тестування програмного забезпечення в період кваліфікації (оцінки тендерних пропозицій) у спосіб, обраний ним у листі-погодженні, тендерна пропозиція підлягає відхиленню на підставі пункту 44 Особливостей у зв'язку з тим, що тендерна пропозиція не відповідає вимогам, установленим у тендерній документації відповідно до абзацу першого частини третьої статті 22 Закону.

У разі, якщо під час тестового періоду (незалежно від обраного способу тестування) в період кваліфікації (оцінки тендерних пропозицій) буде встановлено, що запропоноване програмне забезпечення не відповідає технічним та/або якісним характеристикам, функціональним можливостям, архітектурі, структурі побудови програмного забезпечення та/або іншим вимогам, визначеним у Додатку № 2 до тендерної документації, Замовник відхиляє таку тендерну пропозицію на підставі пункту 44 Особливостей, як таку, що не відповідає умовам технічної специфікації та іншим вимогам щодо предмета закупівлі тендерної документації..

Запропоновані учасником характеристики мають бути не гірші, ніж вказані в цьому Додатку до тендерної документації інформації про необхідні технічні, якісні та кількісні характеристики предмета закупівлі.