Załącznik 2. Propozycja **bazowego wyposażenia dla każdego z 3 poszczególnych zestawów Laboratoriów STEM**, które mogą zostać rozszerzone o rozwiązania dodatkowe, zgodne z przeznaczeniem danego Laboratorium

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **LP** | **Sprzęt/wyposażenie** | **Liczba egzemplarzy w zestawie** | **Opis/wymagania/specyfikacja****lub uzasadnienie** |
| 1 | Laptop lub laptop przeglądarkowy | 6 |  |
| 2 | Tablet z klawiaturą i etui do przechowywania | 6 |  |
| 3 | Kompleksowe rozwiązania laboratorium przyrodniczego STEM Zestaw przyrodniczy lub wirtualne laboratoria przyrodniczce wraz z okularami VR | 1 | Interdyscyplinarny zestaw edukacyjny wraz z min 4 okularami VR w obszarze minimum: chemia, geografia, biologia, fizyka dla szkół ponadpodstawowych* materiały i obudowa metodyczna w pracy metodą projektów edukacyjnych (praca grupowa)
* responsywność na okulary VR różnych dostawców (konieczna minimalna specyfikacja) oraz monitor interaktywny
* realizacja podstawy programowej poprzez wizualizacje doświadczeń, symulacje, ćwiczenia interaktywne
* szkolenie z wykorzystania zestawu w formule online,
* licencja bezterminowa
 |
| 4 | Monitor interaktywny z oprogramowaniem edukacyjnym | 1 | Jest to standardowe wyposażenie/ oprogramowanie dla większości monitorów interaktywnych, które już wcześniej było stosowane w tablicach interaktywnych (projekt Cyfrowa Szkoła), więc w zupełności może występować jako pozycja zintegrowana z monitorem, a nie jako samodzielna. |
| 5 | Zestawy do prototypowania i projektowania elektroniki | 12 | Hybrydowe zestawy do projektowania i prototypowania z mikrokontrolerem i sensorami:* ⁠interaktywna, hybrydowa formuła kursu wykorzystująca techniki gamifikacji, informacji zwrotnej, ewaluacji postępów,
* ⁠wykorzystanie w kursie podejścia STEAM, problem based learning czy podejścia metodycznego: 5E (angażuj, eksploruj, wyjaśniaj, rozwijaj, oceniaj),
* ⁠zgodność z podstawą programową na etapie szkoły ponadpodstawowej, wyraźnie wskazane cele edukacyjne.
* dostęp do bezpłatnego szkolenia online
* formuła interaktywnego kursu video z możliwością równoczesnego pisania, edytowania i testowania kodu, programowania, oraz wysyłania kodu bezpośrednio z przeglądarki, bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania
 |
| 6 | Zestaw/pakiet programów edukacyjnych dla nauczyciela | 1 komplet |  |
| 7 | Programowalne zestawy robotyczne do nauki programowania | 4 |  |
| 8 | Modułowe pracownie przyrodnicze - zestawy hybrydowe w modelu pracy blended learning (cyfrowa interaktywna obudowa metodyczna, tradycyjne pomoce edukacyjne). Pozwalające nauczycielowi doświadczalnie zrealizować założenie podstawy programowej z przedmiotów biologia, chemia, fizyka i geografia w szkołach ponadpodstawowych poprzez eksperymenty, doświadczenia i projekty badawcze | 1 komplet | Zestawy o tym charakterze wspierają eksperymentowanie i nauczanie problemowe jak i metodykę 5E. Efektywne wyposażenie placówki w pomoce narzuca korzystanie ze zróżnicowanych metod nauczania dopasowanych do wieku oraz umiejętności uczniów, często służy do wyrównywania ich poziomu. Aby w pełni zrozumieć zjawiska przyrodnicze, niezwykle ważne jest zaangażowanie w zajęcia badawcze.Zestawy do eksperymentów wyposażone w cyfrową obudowę interaktywną oraz tradycyjne materiały uzupełniają się w myśl metodyki blended learning. Zawartość zestawu umożliwia uczniom zdobywanie wiedzy w praktyce poprzez zajęcia oraz za pomocą materiałów drukowanych i interaktywnych. |

***KL/666/183/ML/2024***