**Specyfikacja techniczna**

**Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Kruszu**

1. **Wirtualne laboratorium chemiczne – 1 komplet**
2. **Videoskop Live – wizualizer – 1 sztuka**
3. **Class AR – zestaw do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem alternatywnej rzeczywistości – 2 komplety**
4. **Tor metalowy SMART- 1 komplet**
5. **Monitor interaktywny dotykowy z przeznaczeniem do użytku szkolnego – 1 sztuka**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Wirtualne laboratorium chemiczne**  Komplet zawiera:   1. **Mobilne stanowisko pracy wraz z wbudowanym komputerem**   Ekran dotykowy do obsługi urządzenia  Gogle VR ( rozdzielczość ekranu 2880 x 1700 , 1440 x 1700 na każde oko , pole widzenia 1100, częstotliwość odświeżania 90 Hz , wbudowany podwójny mikrofon , akcelerometr, żyroskop, śledzenie laserowe )  Kontrolery  Wbudowany komputer ( parametry nie gorsze niż :procesor Ryzen 5 2600, karta graficzna GeForce RTX 2060, 8 GB RAM, dysk 256 GB SSD )  Scenariusze lekcji dla nauczyciela  Karty laboratoryjne z instrukcjami i zadaniami dla uczniów do każdego z doświadczeń  Gwarancja na powyższe produkty : min. 24 miesiące  Zestaw umożliwia przeprowadzenie m.in. 14 wirtualnych doświadczeń z podstawy programowej dla klasy 7 szkoły podstawowej i m.in. 12 wirtualnych doświadczeń z podstawy programowej dla klasy 8 szkoły podstawowej  W trakcie wykonywania doświadczenia po każdym dobrze wykonanym kroku, osoba wykonująca widzi zielony znaczek , informujący ,że krok został wykonany poprawnie. Jeśli dany krok zostanie wykonany niepoprawnie pojawia się czerwony krzyżyk. Zestaw umożliwia udostępnianie widoku z wykonywanego doświadczenia w wirtualnym laboratorium na ekranie monitora interaktywnego .  Urządzenie w wersji złożonej, gdy schowana jest wysuwana półka z goglami ma wysokości ok. 90cm. Gdy zostanie rozłożone, czyli przygotowane do zajęć, wysokość wynosi ok. 125cm.  W celu przeprowadzenia lekcji należy założyć fizycznie gogle i trzymać w dłoniach kontrolery. Jeśli nauczyciel sam będzie wykonywał doświadczenie w szkole to może udostępnić uczniom zdalnie widok z wykonywanego doświadczenia w pracowni chemicznej.   1. **Monitor interaktywny o podanych parametrach:**   Technologia dotyku: Podczerwień  Przekątna : 65 ‘’  Panel: 65’’ LED  Jasność: 300 cd/m2  Rozdzielczość panelu: 3.840 x 2.160 rzeczywista rozdzielczość panelu systemu operacyjnego.  Czas reakcji matrycy: 6 ms  Kontrast: 4000:1  Wyświetlane kolory: 1,07 mld  Kąt widzenia: 178 0  Żywotność panelu: 30 000 h  Grubość wzmocnionej szyby: 4 mm twardość 7 w skali Mohsa  Rozdzielczość dotyku: 32.767 x 32.767  Dotyk: 20 punktów dotyku  Sposób obsługi: Palec lub dowolny inny przedmiot  Czas reakcji dotyku: <15 ms  Połączenie z komputerem: USB  Wejścia video: 2 x HDMI , VGA (D-Sub 15)  Wejścia audio: mini jack 3,5 mm  Wyjście audio: mini jack 3,5 mm  RS232  Porty komunikacyjne:  3 x USB 2.0  1 x USB 3.0  1 x USB Touch  Wbudowane głośniki: 2 x 10W  Wymiary monitora: 1489 x 890 x 68 mm  Waga: 38,2 kg  Rozstaw otworów montażowych: 400 x 400  Zużycie prądu ( min/max) : 250 W  Zużycie prądu (Stand-by) : <0,5 W  Połączenie: zintegrowane ETHERNET, WiFi  System operacyjny: Android 7.0  **Współpraca z urządzeniami:** videoskop live , mikroskop cyfrowy , kamera cyfrowa  **Dodatkowe funkcje i programy zainstalowane na monitorze ( wszystkie w jęz. polskim):**  *-Funkcja blokowania monitora (klucz USB lub PIN), przesyłanie pików kodem QR lub w chmurze, aktualizacja oprogramowania online, współdzielone porty USB, złącze pod opcjonalny OPS, narzędzia przysłaniania ekranu, stoper i czasomierz, magnetyczne zaczepy na pisaki, wbudowana przeglądarka internetowa.*  **-Aplikacja do nanoszenia notatek**  *skrótowy opis: Nanoszenie na wybraną siatkę ekranu notatek w różnych grubościach i kolorach oraz nanoszenie notatek na dowolny wyświetlany ekran na monitorze. Zapisy aplikacji kompatybilne z dołączoną wersją aplikacji na PC.* Dodatkowe funkcje takie jak rysowanie figur geometrycznych, tworzenie kolejnej strony, eksport do pdf i jpg, wklejanie zdjęć jpg i png, , pisanie jednocześnie dwoma kolorami na ekranie. itp.  **-Aplikacja do bezprzewodowej łączności**  *skrótowy opis: Aplikacja umożliwiająca przesłanie obrazu i dźwięku z urządzeń mobilnych (do 8 urządzeń naraz w tym 4 obrazy na jednym ekranie) z dodatkowymi funkcjami np. touchpad, mirror, odtwarzacz mediów video i audio, kamera (wizualizer), kontrola ekranu monitora, kontrola ekranu urządzenia mobilnego itp.*  **-Narzędzie do prowadzenia głosowania**  *skrótowy opis: Wbudowany program umożliwiający prowadzenia głosowania z użyciem urządzeń mobilnych w tym funkcje np. kto pierwszy, pytania jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, losowanie, funkcja wiadomości (czat), eksport wyników do formatu xls lub xlsx*  **-Zestaw narzędzi matematycznych**  *skrótowy opis: Umieszczanie obiektów geometrycznych na siatce typu układ współrzędnych, siatka współrzędnych, koło współrzędnych (układ biegunowy), siatka izometryczna. Tworzenie dowolnych figur geometrycznych z podaniem punktów przecięcia, oraz wykresów lub figur 3d z podaniem odległości punktów, kątów i pola powierzchni oraz pojemności rysowanych obiektów. Płynna regulacja odległości i kątów poprzez przeciąganie punktów styku, tryb automatycznego rozpoznawania figur geometrycznych poprzez odręczne rysowanie ich konturów.*  **-Narzędzia diagnostyczne:**  *skrótowy opis: Funkcja pozwalająca na autoryzowane kodem zdalne połączenie z monitorem i diagnozę stanu monitora np. stan pamięci urządzenia z możliwością odinstalowania zbędnych programów, dostęp do podłączonych sieci WiFi, funkcja czatu online itp.*  **-Poczta elektroniczna**  *skrótowy opis: Skrzynka pocztowa umożliwiająca wysyłanie i odbieranie wiadomości oraz plików tworzonych za pomocą zainstalowanych aplikacji w monitorze.*  **-Narzędzia do wycinania fragmentów obrazu**  *skrótowy opis: Funkcja pozwalająca na zaznaczenie wybranego fragmentu ekranu i np. dopisania dowolnego tekstu z wybraniem jego koloru, opisaniem pismem odręcznym, dołączeniem interaktywnej strzałki w różnych kolorach, zapisaniem na dysk wycinanego obrazu z wszystkimi naniesionymi zmianami itp.*  **-Wirtualna budowa człowieka 3D**  *skrótowy opis: Wirtualny zestaw wszystkich układów budowy człowieka z możliwością przeglądania wszystkich narządów, np. układ krwionośny, układ mięśniowy, układ nerwowy, układ wydalniczy, układ kostny itp. Zaznaczone opisy w języku polskim z trybem quizu oraz obrotu i przybliżania ekranu za pomocą multigestów, zaimplementowana prezentacja 3d z narratorem w języku Polskim, możliwość kopiowania fragmentów obrazu do wbudowanej aplikacji do prowadzenia zajęć lekcyjnych.*  **-Wirtualny układ gwiezdny**  *skrótowy opis: Trójwymiarowa interaktywna mapa galaktyki. Obsługa multigestów, szczegółowe dane na temat wszystkich obiektów w układzie słonecznym (encyklopedia), symulacja czasowa obrotu ciał niebieskich z możliwością wyznaczenia trajektorii i daty wszystkich planet i np. komet.*  **-Zestaw narzędzi do prowadzenia zajęć rewalidacyjnych**  *skrótowy opis: Narzędzia o charakterze rewalidacyjnym w tym: logorymy, ortorymy, figurowe obrazki, obrazki memo, kolorowanki, w tym pliki PDF,MP3,PNG,JPG. Łącznie ponad 500 obrazów, ćwiczeń i kart pracy oraz ponad 100 dźwięków, wierszyków, muzykorytmów odtwarzanych bezpośrednio na monitorze.*  **-Aplikacja tematyczna** *(Matematyka, przyroda, muzyka, technika, języki obce, język polski, historia i społeczeństwo itp.)*  *Ponad 60 tyś gier, zagadek i quizów dla dzieci w nauczaniu początkowym oraz w klasach od 1 do 6. Darmowy dostęp dla nauczycieli i uczniów szkoły podstawowej. Sprawdzanie postępu uczniów przez prowadzącego, nagrody motywujące za postępy i rozwiązywanie zadań. Materiały zgodne z aktualną podstawą programową Ministerstwa Edukacji Narodowej.*  **- Zestaw map Geograficznych i historycznych zainstalowany na monitorze** Ponad 2 tyś map świata z możliwością nanoszenia własnych notatek oraz przesyłania bezprzewodowo na urządzenia przenośne.  **-Aplikacja typu office**  *skrótowy opis: Aplikacja pozwalająca na otwieranie i tworzenia takich narzędzie jak: notatka, edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, prezentacja.*  Wymagany jest zainstalowany certyfikat OSE  **-Certyfikaty:**  CE  ISO 9001  ISO 14001  RoHS  WEEE  OSE  Gwarancja: 3 lata | **komplet** | **1** |
| **2** | **Videoskop Live**  Rozdzielczość video: Min. Full HD (1920 x 1050)  Typ matrycy: CMOS  Kompresja video: H. 264  Obiektyw: Szerokokątny, nagrywanie w min 60 klatkach (HD)  Odległość od obiektu: Min od 15cm do 42cm na uchwycie i od 15 cm do 10m w widoku otwartym z zachowaniem ostrości (auto Focus)  Rozdzielczość zdjęć: 4 Mpix  Dźwięk: Wbudowany mikrofon stereo  Oświetlenie: LED zintegrowane, płynna regulacja jasności, barwa światła w dopuszczonym przedziale od 5200K do 5800K.  Mocowanie: Metalowy uchwyt z dodatkowym zaciskiem śrubowym z możliwością przytwierdzenia np. na brzegu półki, szafki czy biurka o grubości do 5 cm.  Kąt widzenia: Min 80°  Waga: Max 490 g  Współpraca z systemami: Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Android 7.0 Android 8.0 , Android 9.0  Połączenia: USB kabel min 3,5m  Zasilanie: Z portu USB  Dodatkowe dane techniczne: Automatyczne ustawienie ostrości, mikrofon z redukcją szumów,  Dodatkowe wymagania: Urządzenie powinno w pełni współpracować z wymienionymi w ofercie monitorami po bezpośrednim połączeniu z monitorem przy użyciu tylko złącza USB. Urządzenie powinno być wyposażone w sztywny futerał do przechowywania oraz instrukcję obsługi w języku polskim. | **szt.** | **1** |
| **3** | **Class AR – zestaw do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem alternatywnej rzeczywistości,**  Komplet zawiera:   1. **Monitor interaktywny o podanych parametrach:**   Technologia dotyku: Podczerwień  Przekątna : 65 ‘’  Panel: 65’’ LED  Jasność: 300 cd/m2  Rozdzielczość panelu: 3.840 x 2.160 rzeczywista rozdzielczość panelu systemu operacyjnego.  Czas reakcji matrycy: 6 ms  Kontrast: 4000:1  Wyświetlane kolory: 1,07 mld  Kąt widzenia: 178 0  Żywotność panelu: 30 000 h  Grubość wzmocnionej szyby: 4 mm twardość 7 w skali Mohsa  Rozdzielczość dotyku: 32.767 x 32.767  Dotyk: 20 punktów dotyku  Sposób obsługi: Palec lub dowolny inny przedmiot  Czas reakcji dotyku: <15 ms  Połączenie z komputerem: USB  Wejścia video: 2 x HDMI , VGA (D-Sub 15)  Wejścia audio: mini jack 3,5 mm  Wyjście audio: mini jack 3,5 mm  RS232  Porty komunikacyjne:  3 x USB 2.0  1 x USB 3.0  1 x USB Touch  Wbudowane głośniki: 2 x 10W  Wymiary monitora: 1489 x 890 x 68 mm  Waga: 38,2 kg  Rozstaw otworów montażowych: 400 x 400  Zużycie prądu ( min/max) : 250 W  Zużycie prądu (Stand-by) : <0,5 W  Połączenie: zintegrowane ETHERNET, WiFi  System operacyjny: Android 7.0  Współpraca z urządzeniami: videoskop , mikroskop cyfrowy , kamera cyfrowa  **Dodatkowe funkcje i programy zainstalowane na monitorze ( wszystkie w jęz. polskim):**  *-Funkcja blokowania monitora (klucz USB lub PIN), przesyłanie pików kodem QR lub w chmurze, aktualizacja oprogramowania online, współdzielone porty USB, złącze pod opcjonalny OPS, narzędzia przysłaniania ekranu, stoper i czasomierz, magnetyczne zaczepy na pisaki, wbudowana przeglądarka internetowa.*  - **Stojak jezdny metalowy z zabezpieczeniem hamulcowym:**  -**Aplikacja do nanoszenia notatek**  *skrótowy opis: Nanoszenie na wybraną siatkę ekranu notatek w różnych grubościach i kolorach oraz nanoszenie notatek na dowolny wyświetlany ekran na monitorze. Zapisy aplikacji kompatybilne z dołączoną wersją aplikacji na PC.* Dodatkowe funkcje takie jak rysowanie figur geometrycznych, tworzenie kolejnej strony, eksport do pdf i jpg, wklejanie zdjęć jpg i png, , pisanie jednocześnie dwoma kolorami na ekranie. itp.  -**Aplikacja do bezprzewodowej łączności**  *skrótowy opis: Aplikacja umożliwiająca przesłanie obrazu i dźwięku z urządzeń mobilnych (do 8 urządzeń naraz w tym 4 obrazy na jednym ekranie) z dodatkowymi funkcjami np. touchpad, mirror, odtwarzacz mediów video i audio, kamera (wizualizer), kontrola ekranu monitora, kontrola ekranu urządzenia mobilnego itp.*  -**Narzędzie do prowadzenia głosowania**  *skrótowy opis: Wbudowany program umożliwiający prowadzenia głosowania z użyciem urządzeń mobilnych w tym funkcje np. kto pierwszy, pytania jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, losowanie, funkcja wiadomości (czat), eksport wyników do formatu xls lub xlsx*  -**Zestaw narzędzi matematycznych**  *skrótowy opis: Umieszczanie obiektów geometrycznych na siatce typu układ współrzędnych, siatka współrzędnych, koło współrzędnych (układ biegunowy), siatka izometryczna. Tworzenie dowolnych figur geometrycznych z podaniem punktów przecięcia, oraz wykresów lub figur 3d z podaniem odległości punktów, kątów i pola powierzchni oraz pojemności rysowanych obiektów. Płynna regulacja odległości i kątów poprzez przeciąganie punktów styku, tryb automatycznego rozpoznawania figur geometrycznych poprzez odręczne rysowanie ich konturów.*  -**Narzędzia diagnostyczne:**  *skrótowy opis: Funkcja pozwalająca na autoryzowane kodem zdalne połączenie z monitorem i diagnozę stanu monitora np. stan pamięci urządzeni z możliwością odinstalowania zbędnych programów, dostęp do podłączonych sieci WiFi, funkcja czatu online itp.*  -**Poczta elektroniczna**  *skrótowy opis: Skrzynka pocztowa umożliwiająca wysyłanie i odbieranie wiadomości oraz plików tworzonych za pomocą zainstalowanych aplikacji w monitorze.*  -**Narzędzia do wycinania fragmentów obrazu**  *skrótowy opis: Funkcja pozwalająca na zaznaczenie wybranego fragmentu ekranu i np. dopisania dowolnego tekstu z wybraniem jego koloru, opisaniem pismem odręcznym, dołączeniem interaktywnej strzałki w różnych kolorach, zapisaniem na dysk wycinanego obrazu z wszystkimi naniesionymi zmianami itp.*  -**Wirtualna budowa człowieka 3D**  *skrótowy opis: Wirtualny zestaw wszystkich układów budowy człowieka z możliwością przeglądania wszystkich narządów, np. układ krwionośny, układ mięśniowy, układ nerwowy, układ wydalniczy, układ kostny itp. Zaznaczone opisy w języku Polskim z trybem quizu oraz obrotu i przybliżania ekranu za pomocą multigestów, zaimplementowana prezentacja 3d z narratorem w języku Polskim, możliwość kopiowania fragmentów obrazu do wbudowanej aplikacji do prowadzenia zajęć lekcyjnych.*  -**Wirtualny układ gwiezdny**  *skrótowy opis: Trójwymiarowa interaktywna mapa galaktyki. Obsługa multigestów, szczegółowe dane na temat wszystkich obiektów w układzie słonecznym (encyklopedia), symulacja czasowa obrotu ciał niebieskich z możliwością wyznaczenia trajektorii i daty wszystkich planet i np. komet.*  -**Zestaw narzędzi do prowadzenia zajęć rewalidacyjnych**  *skrótowy opis: Narzędzia o charakterze rewalidacyjnym w tym: logorymy, ortorymy, figurowe obrazki, obrazki memo, kolorowanki, w tym plikii PDF,MP3,PNG,JPG. Łącznie ponad 500 obrazów, ćwiczeń i kart pracy oraz ponad 100 dźwięków, wierszyków, muzykorytmów odtwarzanych bezpośrednio na monitorze.*  -Aplikacja tematyczna *(Matematyka, przyroda, muzyka, technika, języki obce, język polski, historia i społeczeństwo itp.)*  *Ponad 60 tyś gier, zagadek i quizów dla dzieci w nauczaniu początkowym oraz w klasach od 1 do 6. Darmowy dostęp dla nauczycieli i uczniów szkoły podstawowej. Sprawdzanie postępu uczniów przez prowadzącego, nagrody motywujące za postępy i rozwiązywanie zadań. Materiały zgodne z aktualną podstawą programową Ministerstwa Edukacji Narodowej.*  **- Zestaw map Geograficznych i historycznych zainstalowany na monitorze** Ponad 2 tyś map świata z możliwością nanoszenia własnych notatek oraz przesyłania bezprzewodowo na urządzenia przenośne.  -**Aplikacja typu office**  *skrótowy opis: Aplikacja pozwalająca na otwieranie i tworzenia takich narzędzie jak: notatka, edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, prezentacja.*  **Wbudowany OPS:**  Procesor: intel i5 8400, 6rdzeni/ 2,8GHz / 9MB SmartCache,  Karta graficzna: Intel® HD Graphics 630,  max .wspierana rozdzielczość: 4096x2304@60Hz(pełne wsparcie dla 4K@60Hz)  pamięć RAM: 4 GB, dysk twardy: 128 GB SSD, kart sieciowe: Ethernet (10/100/1000MB) / Wi-fi 802.11ac (2.4GHz/5GHz),  system operacyjny: Windows 10  **Wymagany jest zainstalowany certyfikat OSE w systemie Android i Windows !!!**  - **Certyfikaty:**  CE  ISO 9001  ISO 14001  RoHS  WEEE  OSE  Gwarancja: 3 lata   1. **Videoskop Live**   Rozdzielczość video: Min. Full HD (1920 x 1050)  Typ matrycy: CMOS  Kompresja video: H. 264  Obiektyw: Szerokokątny, nagrywanie w min 60 klatkach (HD)  Odległość od obiektu: Min od 15cm do 42cm na uchwycie i od 15 cm do 10m w widoku otwartym z zachowaniem ostrości (auto Focus)  Rozdzielczość zdjęć: 4 Mpix  Dźwięk: Wbudowany mikrofon stereo  Oświetlenie: LED zintegrowane, płynna regulacja jasności, barwa światła w dopuszczonym przedziale od 5200K do 5800K.  Mocowanie: Metalowy uchwyt z dodatkowym zaciskiem śrubowym z możliwością przytwierdzenia np. na brzegu półki, szafki czy biurka o grubości do 5 cm.  Kąt widzenia: Min 80°  Waga: Max 490 g  Współpraca z systemami: Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Android 7.0 Android 8.0 , Android 9.0  Połączenia: USB kabel min 3,5m  Zasilanie: Z portu USB  Dodatkowe dane techniczne: Automatyczne ustawienie ostrości, mikrofon z redukcją szumów,  Dodatkowe wymagania: Urządzenie powinno w pełni współpracować z wymienionymi w ofercie monitorami po bezpośrednim połączeniu z monitorem przy użyciu tylko złącza USB. Urządzenie powinno być wyposażone w sztywny futerał do przechowywania oraz instrukcję obsługi w języku polskim.   1. **Aplikacja do prowadzenia doświadczeń z wykorzystaniem alternatywnej rzeczywistości** zainstalowana bezpośrednio na monitorze interaktywnym.   Zestaw CHEMIA: Zestaw do pracy w szkołach. Łącznie 55 doświadczeń oraz ponad 80 stron materiałów ze scenariuszami i kartami ćwiczeń do nauki chemii w szkole podstawowej. Doświadczenia podzielone zostały na osiem obszarów tematycznych mogą być realizowane przez uczniów indywidualnie, w małych zespołach oraz z całą klasą. Przykładowe doświadczenia: - Odmiany alotropowe węgla, - Skala PH i jej zastosowanie, - Na czym polega reakcja zobojętniania?.  Zestaw zawiera; - pakiet scenariuszy, kart i ćwiczeń Chemia dla szkoły podstawowej, - zestaw dużych kart EDU,  - licencja dla szkoły na 10 stanowisk.  Zestaw PRZYRODNICZY: Zestaw do pracy w szkołach. Program wspierający nauczanie z przedmiotów przyrodniczych z wykorzystaniem alternatywnej rzeczowości i nie tylko. Oprócz oprogramowania w zestawie przewidziano: - Puzlle AR, - Pakiet scenariuszy i ćwiczeń w formie interaktywnej gry, - licencja na 10 stanowisk.   1. **Aplikacja z zakresu Matematyki** zainstalowana bezpośrednio na monitorze interaktywnym.31 tematów zebranych w 7 działach. Ilustracje, interesujące filmy i animacje, a także wymagające interakcji krótkie ćwiczenia oraz zadania podsumowujące pozwalające na sprawdzenie zdobytej wiedzy. 2. **Aplikacja z zakresu Języka Polskiego** zainstalowana bezpośrednio na monitorze interaktywnym. 120 plansz, 40 tematów zebranych w 6 działach, 120 interaktywnych ćwiczeń, 40 filmów i animacji, 200 zdjęć. Do dyspozycji plansze dotyczące komunikacji językowej, nauki o języku, zasad ortograficznych i innych zagadnień językowych. 3. **Aplikacja z zakresu Historii** zainstalowana bezpośrednio na monitorze interaktywnym. 30 tematów zebranych w 7 działach, czyli 120 interaktywnych plansz przedmiotowych do historii dla klas 4–8. Do dyspozycji zarówno plansze wprowadzające w przedmiot, jak i poświęcone poszczególnym epokom i zagadnieniom. 4. **Aplikacja z zakresu Geografii** zainstalowana bezpośrednio na monitorze interaktywnym. 40 tematów zebranych w 5 działach, czyli 120 interaktywnych plansz do geografii dla klas 5–8. Do dyspozycji między innymi plansze dotyczące stref klimatycznych świata, demografii i etnografii Polski, rzeźbotwórczej działalności wody i wiatru. 5. **Aplikacja z zakresu Geografii** zainstalowana bezpośrednio na monitorze interaktywnym.120 plansz, 25 tematów zebranych w 6 działach, 100 interaktywnych ćwiczeń, 400 zdjęć, 125 filmów i animacji. Do dyspozycji plansze dotyczące ruchu prostoliniowego i siły, energii, właściwości materii oraz innych zagadnień. | **Komplet** | **2** |
| **4** | **Tor metalowy- komplet do doświadczeń z fizyki**  Tor metalowy 1,2 m z dwoma wózkami Smart – komplet z akcesoriami  Tor wraz z wózkami pomiarowymi służy do badania praw mechaniki, od wyznaczania prędkości i przyspieszenia w ruchu prostoliniowym, poprzez badanie praw Newtona, po analizę zderzeń oraz praw zachowania pędu i energii. Jest zestawem wystarczającym do przeprowadzenia wszystkich doświadczeń objętych podstawą programową z zakresu kinematyki i dynamiki ruchu postępowego i obrotowego.  Skład kompletu:  - Tor aluminiowy o długości 1.2 m z regulowanymi nóżkami  - Zacisk do połączenia toru ze statywem  - Magnetyczny ogranicznik końcowy toru (2 szt.)  - Ciężarek 250 g do wózka (2 szt.)  - Wózek pomiarowy Smart czerwony  - Wózek pomiarowy Smart niebieski  - Bloczek regulowany mocowany do toru  - Zestaw 12 sprężyn  - Klocek do badania siły tarcia  - Mechaniczny wskaźnik kąta nachylenia toru  Oprogramowanie umożliwiające przeprowadzenie badań i doświadczeń | **Komplet** | **1** |
| **5** | **Monitor Interaktywny z oprogramowaniem**  Technologia dotyku: Podczerwień  Przekątna : 75 ‘’  Panel: 75’’ LED  Jasność: 420 cd/m2  Rozdzielczość panelu: 3.840 x 2.160 rzeczywista rozdzielczość panelu systemu operacyjnego.  Czas reakcji matrycy: 8 ms  Kontrast: 4000:1  Wyświetlane kolory: 1,07 mld  Kąt widzenia: 178 0  Żywotność panelu: 30 000 h  Grubość wzmocnionej szyby: 4 mm twardość 7 w skali Mohsa  Rozdzielczość dotyku: 32.767 x 32.767  Dotyk: 20 punktów dotyku  Sposób obsługi: Palec lub dowolny inny przedmiot  Czas reakcji dotyku: <7 ms  Połączenie z komputerem: USB  Wejścia video: 2 x HDMI , VGA (D-Sub 15)  Wejścia audio: mini jack 3,5 mm  Wyjście audio: mini jack 3,5 mm  RS232  Porty komunikacyjne:  4 x USB 2.0  1 x USB 3.0  1 x USB Touch  Wbudowane głośniki: 2 x 10W  Wymiary monitora: 1710 x 1022 x 89 mm  Waga: 52,8 kg  Rozstaw otworów montażowych: 800 x 400  Zużycie prądu ( min/max) : 450 W  Zużycie prądu (Stand-by) : <0,5 W  Połączenie: zintegrowane ETHERNET, WiFi  System operacyjny: Android 7.0  **Współpraca z urządzeniami:** videoskop , mikroskop cyfrowy , kamera cyfrowa  **Dodatkowe funkcje i programy zainstalowane na monitorze ( wszystkie w jęz. polskim):**  *-Funkcja blokowania monitora (klucz USB lub PIN), przesyłanie pików kodem QR lub w chmurze, aktualizacja oprogramowania online, współdzielone porty USB, złącze pod opcjonalny OPS, narzędzia przysłaniania ekranu, stoper i czasomierz, magnetyczne zaczepy na pisaki, wbudowana przeglądarka internetowa.*  **-Aplikacja do nanoszenia notatek**  *skrótowy opis: Nanoszenie na wybraną siatkę ekranu notatek w różnych grubościach i kolorach oraz nanoszenie notatek na dowolny wyświetlany ekran na monitorze. Zapisy aplikacji kompatybilne z dołączoną wersją aplikacji na PC.* Dodatkowe funkcje takie jak rysowanie figur geometrycznych, tworzenie kolejnej strony, eksport do pdf i jpg, wklejanie zdjęć jpg i png, , pisanie jednocześnie dwoma kolorami na ekranie. itp.  **-Aplikacja do bezprzewodowej łączności**  *skrótowy opis: Aplikacja umożliwiająca przesłanie obrazu i dźwięku z urządzeń mobilnych (do 8 urządzeń naraz w tym 4 obrazy na jednym ekranie) z dodatkowymi funkcjami np. touchpad, mirror, odtwarzacz mediów video i audio, kamera (wizualizer), kontrola ekranu monitora, kontrola ekranu urządzenia mobilnego itp.*  **-Narzędzie do prowadzenia głosowania**  *skrótowy opis: Wbudowany program umożliwiający prowadzenia głosowania z użyciem urządzeń mobilnych w tym funkcje np. kto pierwszy, pytania jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, losowanie, funkcja wiadomości (czat), eksport wyników do formatu xls lub xlsx*  **-Zestaw narzędzi matematycznych**  *skrótowy opis: Umieszczanie obiektów geometrycznych na siatce typu układ współrzędnych, siatka współrzędnych, koło współrzędnych (układ biegunowy), siatka izometryczna. Tworzenie dowolnych figur geometrycznych z podaniem punktów przecięcia, oraz wykresów lub figur 3d z podaniem odległości punktów, kątów i pola powierzchni oraz pojemności rysowanych obiektów. Płynna regulacja odległości i kątów poprzez przeciąganie punktów styku, tryb automatycznego rozpoznawania figur geometrycznych poprzez odręczne rysowanie ich konturów.*  **-Narzędzia diagnostyczne:**  *skrótowy opis: Funkcja pozwalająca na autoryzowane kodem zdalne połączenie z monitorem i diagnozę stanu monitora np. stan pamięci urządzeni z możliwością odinstalowania zbędnych programów, dostęp do podłączonych sieci WiFi, funkcja czatu online itp.*  **-Poczta elektroniczna**  *skrótowy opis: Skrzynka pocztowa umożliwiająca wysyłanie i odbieranie wiadomości oraz plików tworzonych za pomocą zainstalowanych aplikacji w monitorze.*  **-Narzędzia do wycinania fragmentów obrazu**  *skrótowy opis: Funkcja pozwalająca na zaznaczenie wybranego fragmentu ekranu i np. dopisania dowolnego tekstu z wybraniem jego koloru, opisaniem pismem odręcznym, dołączeniem interaktywnej strzałki w różnych kolorach, zapisaniem na dysk wycinanego obrazu z wszystkimi naniesionymi zmianami itp.*  **-Wirtualna budowa człowieka 3D**  *skrótowy opis: Wirtualny zestaw wszystkich układów budowy człowieka z możliwością przeglądania wszystkich narządów, np. układ krwionośny, układ mięśniowy, układ nerwowy, układ wydalniczy, układ kostny itp. Zaznaczone opisy w języku Polskim z trybem quizu oraz obrotu i przybliżania ekranu za pomocą multigestów, zaimplementowana prezentacja 3d z narratorem w języku Polskim, możliwość kopiowania fragmentów obrazu do wbudowanej aplikacji do prowadzenia zajęć lekcyjnych.*  **-Wirtualny układ gwiezdny**  *skrótowy opis: Trójwymiarowa interaktywna mapa galaktyki. Obsługa multigestów, szczegółowe dane na temat wszystkich obiektów w układzie słonecznym (encyklopedia), symulacja czasowa obrotu ciał niebieskich z możliwością wyznaczenia trajektorii i daty wszystkich planet i np. komet.*  **-Zestaw narzędzi do prowadzenia zajęć rewalidacyjnych**  *skrótowy opis: Narzędzia o charakterze rewalidacyjnym w tym: logorymy, ortorymy, figurowe obrazki, obrazki memo, kolorowanki, w tym plikii PDF,MP3,PNG,JPG. Łącznie ponad 500 obrazów, ćwiczeń i kart pracy oraz ponad 100 dźwięków, wierszyków, muzykorytmów odtwarzanych bezpośrednio na monitorze.*  **-Aplikacja tematyczna** *(Matematyka, przyroda, muzyka, technika, języki obce, język polski, historia i społeczeństwo itp.)*  *Ponad 60 tyś gier, zagadek i quizów dla dzieci w nauczaniu początkowym oraz w klasach od 1 do 6. Darmowy dostęp dla nauczycieli i uczniów szkoły podstawowej. Sprawdzanie postępu uczniów przez prowadzącego, nagrody motywujące za postępy i rozwiązywanie zadań. Materiały zgodne z aktualną podstawą programową Ministerstwa Edukacji Narodowej.*  **- Zestaw map Geograficznych i historycznych zainstalowany na monitorze** Ponad 2 tyś map świata z możliwością nanoszenia własnych notatek oraz przesyłania bezprzewodowo na urządzenia przenośne.  **-Aplikacja typu office**  *skrótowy opis: Aplikacja pozwalająca na otwieranie i tworzenia takich narzędzie jak: notatka, edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, prezentacja.*  Wymagany jest zainstalowany certyfikat OSE  **-Certyfikaty:**  CE  ISO 9001  ISO 14001  RoHS  WEEE  OSE  Gwarancja: 3 lata | **Szt.** | **1** |