



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Typ szkoły: szkoła ponadgimnazjalna

Dział: Współczesna diagnostyka i medycyna.

Temat: Ultrasonografia. Podstawy fizyczne. Diagnostyka medyczna za pomocą ultradźwięków.
Ultrasonografia dopplerowska.

Cel główny: uczeń przedstawia zasady, na jakich oparte są współczesne metody diagnostyki obrazowej i podaje przykłady ich wykorzystania.

Cele szczegółowe: uczeń wyjaśnia na czym polega zjawisko Dopplera, wyjaśnia zasadę działania aparatów USG.

Środki dydaktyczne: komputer, Internet.

Metody i formy pracy: pogadanka, wykład, opis, wyjaśnienie, dyskusja dydaktyczna, praca indywidualna, praca zbiorowa, praca grupowa.

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomina najważniejsze pojęcia i treści niezbędne do zrozumienia omawianego tematu: infradźwięki, dźwięki słyszalne, ultradźwięki, odbicie fal dźwiękowych (echo), prawo odbicia, załamanie fali dźwiękowej.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p>Tok zasadniczy:</p> <p>1-przedstawienie celu lekcji.</p>	<p>N: Prezentuje przykłady ilustrujące temat główny lekcji: pogadanka na temat wykorzystania techniki echa ultradźwiękowego: a) przez nietoperze i delfiny w celu lokalizacji różnych obiektów; b) do badania głębokości morza i sporządzania jego map (sonar); c) w medycynie.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p>
2-wprowadzenie nowych treści.	<p>N: Wprowadza nowe treści:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa i zasada działania aparatu USG: głowica (generująca i rejestrująca fale ultradźwiękowe), przetwornik (rysuje obraz narządów na ekranie oscyloskopu). 2. Zjawisko Dopplera, polega na zmianie częstotliwości odbieranej fali przy wzajemnej zmianie odległości między źródłem fali a odbiornikiem. Podczas zbliżania częstotliwość fali jest wyższa, a podczas oddalania niższa. Różnica tych częstotliwości zwana jest przesunięciem dopplerowskim. 3. USG dopplerowskie umożliwia rejestrowanie prędkości przepływu krwi w badanych naczyniach oraz pozwala na ocenę ścian serca, ich grubości i kurczliwości (echokardiografia). <p>U: Notują najważniejsze pojęcia.</p>
3- praca z wykorzystaniem Internetu	<p>N: Przygotowuje zadania do pracy z Internetem, podział na grupy.</p> <p>U: Uczniowie parami lub w większych grupach, szukają informacji na temat zalet i wad stosowania diagnostyki medycznej za pomocą ultradźwięków.</p> <p>N: Nadzoruje przebieg pracy uczniów, stymuluje ich aktywność.</p>



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



4-dyskusja wyników	N: Proponuje formę dyskusji wyników pracy w grupach, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.
5-zapisanie nowych treści	U: wprowadzają uogólnienia, sporządzają notatki, piszą wnioski. N: na podstawie dyskusji z uczniami wypisuje na tablicy: Zasady bezpiecznej pracy w Internecie, Funkcję protokołów sieciowych i adresów IP, Rodzaje zagrożeń (utrata poufnych danych, uszkodzenie plików i systemu operacyjnego, utrata danych na dyskach).
Zakończenie	N: podsumowuje lekcję, zadając pytania dotyczące: działania Internetu, jego zalet i wad, zasad bezpiecznej pracy w sieci. U: Wyjaśniają zasadę bezpiecznej pracy w sieci.
Zadanie domowe	U: Korzystając z zasobów Internetu, wyszukują i opisują narzędzia zabezpieczające komputery osobiste.