



FIZYKA
BEZ BARIER

BOŻENA
BIEROWIEC-CHRUSTEK

SCENARIUSZ LEKCJI FIZYKI dla II etapu szkoły podstawowej

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Redakcja merytoryczna – dr Agnieszka Jaworska
Recenzja merytoryczna – Wojciech Panasewicz
dr inż. Roman Rumianowski
dr Beata Rola
Jadwiga Iwanowska

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Temat lekcji

Jak można najszybciej przesłać informacje? – Fale elektromagnetyczne.

Scenariusz dostosowany do uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych.

Klasa: 8 / czas trwania lekcji: 90 min.

Cele

Uczeń:

- zna rodzaje fal elektromagnetycznych;
- potrafi scharakteryzować poszczególne fale elektromagnetyczne (treści wykraczające poza podstawę programową dla uczniów rozwijających zainteresowanie fizyką, dotyczące wykorzystania fal radiowych w nowych technologiach medycznych, np. kosmetologia, rehabilitacja, przemysł odzieżowy);
- wskazuje przykłady praktycznego zastosowania fal elektromagnetycznych;
- stosuje wiedzę o falach elektromagnetycznych do wyjaśnienia ich zastosowań w życiu codziennym.

Cele w języku ucznia:

- dowiem się, jakie są rodzaje fal elektromagnetycznych;
- zrozumieć praktyczne zastosowanie fal elektromagnetycznych;
- dowiem się w jakich zawodach, praktycznie można wykorzystać różne rodzaje fal elektromagnetycznych;
- dowiem się, w jaki sposób można najszybciej przesłać informację.

Metody

- eksponująca,
- ćwiczenia praktyczne,
- burza mózgów,
- stoliki eksperckie,
- techniki OK.

Formy pracy: praca w parach, praca indywidualna.

Środki dydaktyczne: 6 m cienkiego miedzianego, izolowanego drutu, słoiczek, taśma klejąca, miliamperomierz, silny magnes, książka, zeszyt, karta wzorów, rzutnik multimedialny, prezentacja multimedialna. (<http://scholaris.pl/zasob/62639>).

Informacja o tym co uczniowie już wiedzą z poprzednich lekcji na temat fal:

światło widzialne jest falą elektromagnetyczną, uczeń zna własności fal mechanicznych.

Narzędzia TIK: Prezentacja prowadząca lekcję.

Przebieg lekcji – aktywności uczniów prowadzące do osiągnięcia celów

1. **Zadania na dobry początek** proste pytania – uczniowie odpowiadają lub mówią „pas”.
2. **Aby zainteresować uczniów nowym tematem** – można zapytać: Jak można najszybciej przestać informację?
3. **Nauczyciel podaje temat lekcji, cele lekcji i kryteria sukcesu** (korzysta z prezentacji).
4. **Uczniowie sygnalizują** czy cele są zrozumiałe przy pomocy „świateł”, podnosząc do góry kartki zielone – wiem, żółte – mam wątpliwości, albo czerwone – nie rozumiem.
5. **Nadbudowywanie dotychczasowej wiedzy.** Nauczyciel demonstruje doświadczenie, w którym uczniowie obserwują przepływ prądu wywołany zmianami pola magnetycznego wewnątrz zwojnicy. Prąd elektryczny, który powstaje w wyniku zmian pola magnetycznego obejmowanego przez obwód elektryczny, nazywamy prądem indukcyjnym, który wykorzystywany jest w wielu urządzeniach na prąd przemienny.
6. **Nauczyciel korzystając z prezentacji multimedialnej wyjaśnia** – Slajd 1 prezentuje rodzaje fal elektromagnetycznych i podaje jakie są ich zakresy i długości. Slajd 2 zawiera charakterystykę fal radiowych. Slajd 3 zawiera charakterystykę mikrofal. Slajd 4 zawiera charakterystykę podczerwieni. Slajd 5 zawiera charakterystykę światła widzialnego. Slajd 6 zawiera charakterystykę ultrafioletu. Slajd 7 zawiera charakterystykę promieniowania rentgenowskiego. W charakterystyce poszczególnych fal elektromagnetycznych (slajdy 2–7) zawarte są następujące informacje: źródło fali elektromagnetycznej, zastosowanie, własności, cechy charakterystyczne danej fali elektromagnetycznej, zdjęcia pokazujące zastosowanie danej fali elektromagnetycznej w życiu codziennym. Slajd 8 wprowadza treści rozszerzone dotyczące wykorzystania fal radiowych w nowych technologiach.
7. **Nauczyciel rozdaje karty pracy** z instrukcją dla 6 grup (w każdej grupie jest ekspert). Każda grupa wykorzystując informacje z prezentacji, podręcznika wypisuje zakres, źródła i zastosowanie fal elektromagnetycznych. Uczniowie starają się wskazać zawód w którym można zastosować fale elektromagnetyczne. Po wykonaniu zadań grupy wymieniają się kartami, aby porównać swoje obserwacje i wnioski z pracą kolegów.
8. **Sposób podsumowania lekcji z uwzględnieniem celów.** Kryteria sukcesu do zadań podsumowujących: Potrafię podać rodzaje fal elektromagnetycznych. Wiem, że fale elektromagnetyczne rozchodzą się również w próżni, a ich szybkość w różnych ośrodkach jest różna. Podam praktyczne zastosowanie fal elektromagnetycznych. Ewaluację dokonujemy na „termometrze zadowolenia”.

9. **Zadanie domowe:** Zrobię prezentację, na której przedstawię zastosowanie fal elektromagnetycznych.
10. **Zakończenie** – Na następnej lekcji powiemy o źródłach światła.

Komentarz metodyczny

Uczeń otrzymuje informację zwrotną o swoich postępach i sposobach poprawy. W trakcie lekcji nauczyciel w razie potrzeby modyfikuje zaproponowane ćwiczenia i zadania do potrzeb ucznia o niższym potencjale i ucznia zdolnego (np. zad. z *). Warto wykorzystać dostępne różne źródła informacji, np. aplikacje internetowe, zdjęcia fal elektromagnetycznych, plakaty dydaktyczne, książki, fragment nagranej rozmowy lub filmik z radiologiem, inżynierem (można też zaprosić gości na lekcje lub wyjść do zakładu pracy z uczniami). Nauczyciel wspiera uczniów z SPE stosując różne sposoby pracy dostosowane do indywidualnych potrzeb dziecka, np. kontroluje poziom koncentracji, dostosowuje język i tempo pracy do możliwości uczniów, umożliwia ustny komentarz, dzieli materiał na mniejsze części, pozwala korzystać z różnych źródeł informacji itp.; karta pracy zmodyfikowana o już wykonany rysunek – uczeń ma zaznaczyć właściwą odpowiedź, dokończyć rysunek lub poszerzyć zakres o treści wykraczające. Rozdanie uczniom niepełnosprawnym syntetycznej notatki zawierającej najważniejsze pojęcia i informacje wymagające utrwalenia. Stosowana jest zasada oceny indywidualizowanej, wielostronnej, doceniającej zaangażowanie, proponując OK. Zachęca się uczniów do samooceny stosując technikę zdań podsumowujących. Proponuje się współpracę z nauczycielem wspomagającym. Nauczyciel realizuje postulaty edukacji włączającej. Lekcja jest wspierana multimediami i zachęca uczniów do praktycznego wykorzystania wiedzy np. w przyszłym zawodzie. Uczniowie zainteresowani fizyką pełnią rolę eksperta od fal elektromagnetycznych.