



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

Widzimy świat w kolorowych okularach – pryzmaty i filtry optyczne.

Klasa: 8 / czas trwania lekcji: 45 min.

(Można lekcję rozpocząć od wizyty w zakładzie optycznym, wówczas lekcja trwa 90 min.)

Cele

Uczeń:

- rozumie zjawisko rozszczepienia światła białego – widmo ciągłe światła białego;
- rozumie działanie filtrów optycznych;
- wie jak powstaje barwny obraz w telewizorze.

Cele w języku ucznia:

- dowiem się jak przez pryzmat przechodzi promień lasera i promień światła białego;
- dowiem się, że światło o barwie czerwonej załamuje się najmniej, a światło o barwie fioletowej najbardziej;
- zrozumiem zjawisko rozszczepienia światła;
- będę wiedział w jakich sytuacjach stosuje się filtry optyczne;
- dowiem się w jaki sposób powstaje barwny obraz w telewizorze.

Cele wychowania:

- akceptacja i szacunek dla drugiego człowieka i środowiska;
- umiejętność współpracy w grupie;
- nawyk systematycznej pracy i odpowiedzialność za swój rozwój;
- umiejętność planowania i zarządzania czasem swoim i grupy.

Metody

- eksponująca, problemowa,
- ćwiczenia praktyczne,
- techniki Oceniania Kształującego.

Formy pracy: praca w grupach, indywidualna.

Środki dydaktyczne: pryzmat, ołówki, płytka cd, laser, kartki: biała, czerwona, zielona, czarna, filtry optyczne, książka, lampka, zakrętki, rzutnik multimedialny, prezentacja multimedialna, pomidor, liść, folia zielona i czerwona.

Informacja o tym co uczniowie już wiedzą z poprzednich lekcji:

Na poprzednich lekcjach Uczeń dowiedział się na czym polega zjawisko załamania światła, rozumie zmianę kierunku promienia na granicy dwóch ośrodków.

Narzędzia TIK: Prezentacja prowadząca lekcję.

Przebieg lekcji – aktywności uczniów prowadzące do osiągnięcia celów

1. **Zadania na dobry początek** są wyświetlane na ekranie. Uczniowie odpowiadają na pytania z krótkiego quizu na dobry początek, zapisując na białych kartkach litery a, b, c do każdego zadania i podnoszą kartki do góry.
2. **Aby zainteresować uczniów nowym tematem**, można zadać pytanie kluczowe: Czy możemy uzyskać tęczę w klasie? – uczniowie odpowiadają tak jak myślą, a nauczyciel zapowiada, że właściwą odpowiedź uzyskają na dzisiejszej lekcji.
3. **Nauczyciel podaje temat lekcji, cele lekcji i kryteria sukcesu** (korzysta z prezentacji).
4. **Uczniowie sygnalizują** czy cele są zrozumiałe przy pomocy „świełek”, podnosząc do góry kartki zielone – wiem, żółte – mam wątpliwości, albo czerwone – nie rozumiem).
5. **Nadbudowywanie dotychczasowej wiedzy.** Wykorzystuje wiadomości o zjawisku załamania światła i demonstruje przejście światła lasera czerwonego przez pryzmat.
6. Nauczyciel demonstruje przejście światła białego przez pryzmat. Rozdaje kartę pracy numer 1 – uczniowie rysują bieg promieni świetlnych w pryzmacie.
7. **Nauczyciel korzystając z prezentacji multimedialnej wyjaśnia**, że promień światła przechodząc z powietrza do pryzmatu zgodnie z prawem załamania odchyła się od pierwotnego kierunku ku normalnej, czyli w stronę podstawy pryzmatu, ulega rozszczepieniu i powstaje widmo ciągłe światła białego. Światło o różnych barwach przy przejściu przez pryzmat załamuje się pod różnymi kątami. Nauczyciel zaprasza uczniów do wykonania prostych doświadczeń z krążkiem Newtona i filiżankami białymi na wodę, do których wkładają zakrętki: zieloną, czerwoną, niebieską, oświetlają lampą i obserwują zabarwienie ścianek filiżanki oraz zapisują wnioski na karcie pracy 2. W karcie nr 3 prosi o opisanie działania filtrów optycznych po przeprowadzeniu doświadczenia: na kartce kładą pomidor, liść i patrzą przez folię zieloną, a następnie czerwoną. Nauczyciel korzystając z prezentacji tłumaczy powstawanie w telewizorze obrazu złożonego z trzech barw: czerwonej, niebieskiej i zielonej.
8. **Sposób podsumowania lekcji z uwzględnieniem celów.** W karcie pracy 4 uczniów ma trzy proste zadania: Dlaczego śnieg wokół pni drzew topi się szybciej niż śnieg leżący nieco dalej? Podaj przykłady wykorzystania w praktyce filtrów optycznych. Jak powstaje tęcza? Uczniowie podsumowują w parach wykonanie zadań przy pomocy wyświetlonych na tablicy kryteriów sukcesu: Potrafię przedstawić co najmniej dwa przykłady wykorzystania w praktyce filtrów optycznych. Potrafię powiedzieć z jakich barw składa się tęcza i która barwa załamuje się najmniej, a która najbardziej. Wiem, jak powstaje barwny obraz w telewizorze. Podam

przykłady wykorzystania zjawiska rozszczepienia w zawodach lub w życiu codziennym. Ewaluacja „kciuk pozytywnie, czegoś brakuje – negatywnie”.

9. **Zadanie domowe:** Zrobię filmik, na którym przedstawię doświadczenie na temat rozszczepienia światła (sam zrobię tęczę).
10. **Zakończenie** – Na następnej lekcji powiemy o soczewkach.

Komentarz metodyczny

Doświadczenia są o różnej trudności – dostosowane dla ucznia z SPE. W trakcie lekcji nauczyciel w razie potrzeby modyfikuje zaproponowane ćwiczenia i zadania do potrzeb ucznia o niższym potencjale i ucznia zdolnego (np. zad. z *). Nauczyciel wspiera uczniów z SPE stosując różne sposoby pracy dostosowane do indywidualnych potrzeb dziecka, np. Karta pracy zmodyfikowana o już wykonany rysunek – uczeń ma zaznaczyć właściwą odpowiedź lub dokończyć rysunek. Stosowana jest zasada oceny zindywidualizowanej, wielostronnej, proponuję OK. Zachęca się uczniów do samooceny stosując technikę zdań podsumowujących. Lekcja jest wspierana multimediami i zachęca uczniów do praktycznego wykorzystania wiedzy np. w przyszłym zawodzie. Jeżeli lekcja rozpoczyna się w zakładzie optycznym, to uczniowie obserwują prezentowane tam zjawiska, jeżeli będzie pozwolenie, to mogą wykonać zdjęcia, starają się na odpowiednio przygotowanych kartach zapisać wnioski z obserwacji. Praktycznie każdy uczeń może zobaczyć w ciemni rozszczepienie światła białego i zakładając okulary zobaczyć świat w różnych kolorach. Można też wprowadzić przygotowanie do kolejnej lekcji o soczewkach informując uczniów, aby obserwowali doświadczenia, które wykorzystamy na dwóch kolejnych lekcjach. Decydując się na lekcje poza szkołą warto pokazać w dowolnym sklepie spożywczym warzywa czy owoce oświetlone na ladzie sklepowej i po wyjściu – w świetle białym.