

IV. SCENARIUSZ ZAJĘĆ INTERDYSCYPLINARNYCH

Temat: Zwierciadła

Czas trwania: 45 min.

Cel główny:

Uczeń:

- Potrafi zademonstrować zjawisko odbicia światła oraz zna prawo odbicia i opisuje zastosowania zwierciadeł.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- zna rodzaje zwierciadeł,
- demonstruje i opisuje zjawisko odbicia światła w zwierciadle płaskim,
- przedstawia graficznie prawo odbicia,
- opisuje zastosowania zwierciadeł i historię ich powstania,
- przeprowadza próbę lustra srebrnego (próbę Tollensa),
- organizuje pracę w grupie i efektywnie współdziała w zespole,
- skutecznie komunikuje się w grupie,
- rozwiązuje problemy w twórczy sposób,
- potrafi wykorzystać technologię komputerową do opracowania i prezentacji wyników doświadczenia.

Formy pracy:

- praca indywidualna,
- praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

- komputer z dostępem do Internetu,
- zestawy doświadczalne,
- karty pracy.

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie do tematu zajęć.
Dyskusja na temat: Czym jest zwierciadło i do czego możemy je wykorzystać?
2. Wskazanie uczniom celów zajęć.
3. Podział uczniów na grupy i praca w zespołach przedmiotowych.



Grupa chemiczna	Grupa fizyczna	Grupa matematyczna
<ul style="list-style-type: none"> - zebranie przez uczniów informacji na temat historii zwierciadeł i ich zastosowań dawniej i współcześnie, - wyszukanie informacji na temat sposobów wytwarzania zwierciadeł, - przeprowadzenie dyskusji na temat możliwości przesyłania informacji na duże odległości z wykorzystaniem światła jako nośnika informacji, - wykonanie prezentacji multimedialnej dotyczącej historii zwierciadeł i ich zastosowań dawniej i współcześnie, - przeprowadzenie pokazu doświadczenia „Próba Tollensa” oraz wykonanie zdjęć i filmu z przeprowadzonych doświadczeń 	<ul style="list-style-type: none"> - zebranie przez uczniów informacji na temat rodzajów zwierciadeł, - wyszukanie informacji na temat działalności obserwatoriów radioastronomicznych, - przeprowadzenie dyskusji na temat możliwości przesyłania informacji na duże odległości z wykorzystaniem światła jako nośnika informacji, - wykonanie doświadczeń obrazującego zjawiska odbicia światła od zwierciadła płaskiego i zwierciadeł kulistych, - wykonanie zdjęć i filmu z przeprowadzonych doświadczeń 	<ul style="list-style-type: none"> - zapoznanie się przez uczniów z podstawowymi założeniami optyki geometrycznej, - wyszukanie informacji na temat prawa odbicia, - wykonanie rysunków obrazujących zjawiska odbicia światła od zwierciadła płaskiego oraz kulistych (płaskiego i wklęsłego), - wykonanie rysunku (plakatu) przedstawiającego konstrukcję obrazu w zwierciadle płaskim, - wyszukanie informacji na temat światłowodów i ich zastosowania, - wykonanie prezentacji multimedialnej przedstawiającej sposób wyznaczenia prędkości światła.

4. Prezentacja efektów pracy poszczególnych grup.

5. Ewaluacja zajęć.

Załączniki:

INSTRUKCJE DO WYKONANIA DOŚWIADCZEŃ

Doświadczenie 1: Próba Tollensa

Materiały i sprzęt:

- azotan (V) srebra (I),
- wodorotlenek sodu,



- roztwór amoniaku,
- glukoza,
- probówka,
- zlewka z wrzącą wodą.

Przebieg doświadczenia:

- a) Podczas wykonywania doświadczeń wykonaj zdjęcia i film,
- b) Do probówki nalej ok.3 ml roztworu azotanu (V) srebra (I),
- c) Dodaj kilka kropli stężonego roztworu wodorotlenku sodu,
- d) Następnie kroplami dodawaj roztwór amoniaku do zaniku brązowego osadu,
- e) Po rozpuszczeniu osadu dolej roztwór glukozy i umieść probówkę w zlewce z gorącą wodą,
- f) Obserwuj zachodzące zmiany,
- g) Zanotuj obserwacje i wyciągnij wnioski.

Doświadczenie 2: Odbicie światła od zwierciadła płaskiego, wklęsłego i wypukłego**Materiały i sprzęt:**

- ława optyczna, lusterka, wskaźnik laserowy

Przebieg doświadczenia:

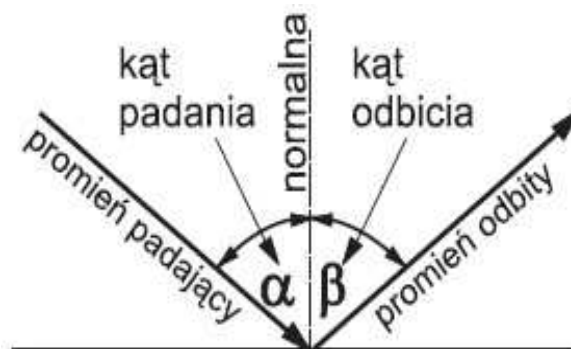
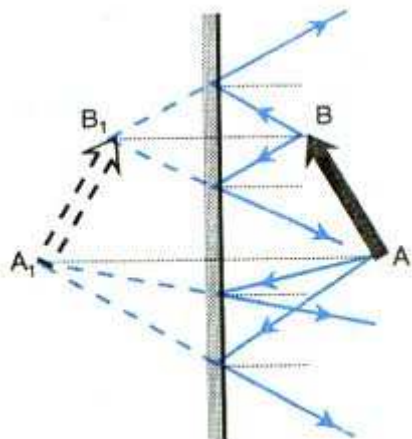
- a) zamontuj na ławie optycznej źródło światła oraz zwierciadło według instrukcji do danego przyrządu,
- b) podczas wykonywania doświadczenia wykonaj zdjęcia i film oraz naskicuj schematyczny rysunek biegu promieni padających i odbitych,
- c) zastanów się jak za pomocą kolegów, kilku lusterek i wskaźnika laserowego można przesłać informację alfabetem Morse'a ze szkolnej szatni do klasy na piętrze szkoły. Wykonaj odpowiedni rysunek lub wykonaj propozycję eksperymentu.

Karta pracy 1: Powstawanie obrazu w zwierciadle płaskim.

Przeanalizuj poniższe rysunki przedstawiając: konstrukcję obrazu w zwierciadle płaskim oraz prawo odbicia a następnie wykonaj konstrukcję obrazu dowolnej figury płaskiej o pięciu wierzchołkach.

Zastanów się i odpowiedz jakie cechy posiadają obrazy powstające w zwierciadłach płaskich.





Instrukcja do doświadczenia:

1. Temat: Kolorowe płomienie

2. Potrzebne materiały i sprzęt:

- siarczan (VI) miedzi II,
- chlorek strontu,
- chlorek sodu,
- chlorek potasu,
- chlorek baru,
- bawełniany sznurek,
- parafina (wosk).

3. Przebieg doświadczenia:

- a) sporządź niewielkie ilości nasyconych roztworów powyższych soli,
- b) w każdym roztworze zanurz po jednym kawałku (ok 10 cm) bawełnianego sznurka,
- c) wysusz sznurki a następnie trzymając jeden koniec pęsetą zanurzaj kilkakrotnie w roztopionej parafinie do uzyskania małej świeczki,
- d) wykonaj z każdego sznurka jedną świeczkę a następnie ustaw je w rzędzie i zapal,
- e) obserwuj kolory płomieni w ciemnym pomieszczeniu,
- e) zanotuj obserwacje i wyciągnij wnioski.



Karta ewaluacyjna

Arkusz bieżącej samooceny ucznia

Jak pracowałem w grupie?	Z jaką częstotliwością pracowałem w grupie?								
	tak	nie	czasami	tak	nie	czasami	tak	nie	czasami
Aktywnie uczestniczyłem w pracy?									
Przyjmowałem określone zadania?									
Byłem pomysłodawcą?									
Słuchałem z uwagą?									
Pomagałem w podejmowaniu decyzji?									
Poszukiwałem nowych pomysłów?									
Pomagałem kolegom?									
Zachęcałem do pracy nad powierzonym zadaniem?									

