

Konspekt lekcji matematyki z wykorzystaniem środków Technologii Informacyjnej

Symetria osiowa (lustrzana)

Autor: mgr Joanna Pondo

I. Wstęp.

W klasach 4-6 poprzez doświadczenia i ćwiczenia (np. odbicia kleksów, odbijanie szablonów, użycie lusterka) w umysłach uczniów wyabstrahowano pewne obrazy i pojęcia dotyczące symetrii lustrzanej. Uczeń w klasie pierwszej gimnazjum ma już wobec tego, jakieś doświadczenia związane z tym tematem. W tej fazie kształtowania pojęcia figur symetrycznych względem prostej, za pomocą odpowiednio dobranych ćwiczeń powinno się doprowadzić do analizy ujmowanego w myśli schematu oraz umożliwić ostateczne przejście od wykonywanych czynności do sformułowania wniosków określających punkty symetryczne względem prostej. Wykorzystując pojęcie punktów symetrycznych określamy symetryczność figur względem prostej.

Użycie komputera, a ściślej mówiąc programu geometrycznego Cabri powinno znacznie wspomóc proces zrozumienia i przyswajania wymienionych wyżej zagadnień. Jest to możliwe, ponieważ uczniowie mają możliwość łatwego i samodzielnego eksperymentowania (manipulowania) wybranymi elementami konstrukcji oraz natychmiastowej obserwacji efektów – wnioski nasuwają się tutaj w sposób naturalny, wystarczy niekiedy tylko lekka sugestia nauczyciela. Proponowany konspekt zakłada użycie komputera nie w trakcie całej lekcji, lecz w jej części postępującej.

II. Konspekt lekcji.

Temat: Symetria osiowa (lustrzana).

1. **Poziom:** klasa I gimnazjum
2. **Podstawa programowa matematyki w gimnazjum:** Przykłady przekształceń geometrycznych.
3. **Autor:** mgr J.Pondo - nauczycielka informatyki w Gimnazjum nr 1 w Chojnicach
4. **Współpraca:** p. Grażyna Sołtysiak – nauczyciel matematyki w w.w. szkole,
5. **Cele lekcji:**

Umiejętności – uczeń potrafi:


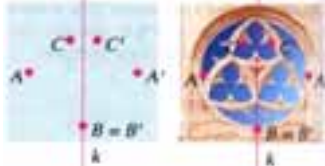
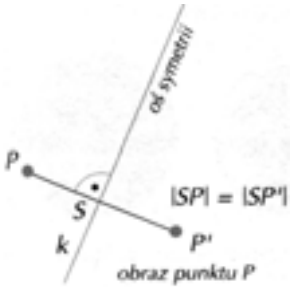
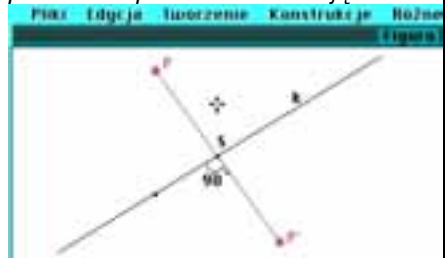
- Określić czy dana figura jest osiowo symetryczna,
- Rozpoznać wszystkie osie symetrii znanych figur płaskich,
- Poda przykłady figur lub znaków (litery, cyfry lub inne) mających osie symetrii,

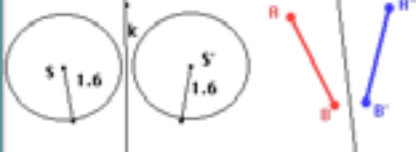
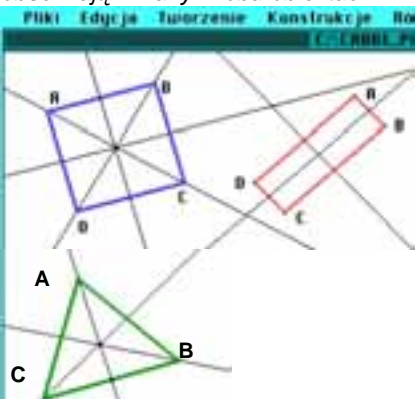
Wiadomości – uczeń pozna:

- Pojęcie osi symetrii,
- Własności figur osiowo-symetrycznych,

5. **Metody realizacji zadań:** wykład, pokaz, ćwiczenia praktyczne.
6. **Miejsce:** Sala lekcyjna wyposażona w sieć 10 komputerów PC.
7. **Czas:** 45 minut.
8. **Środki dydaktyczne:** podręcznik „Matematyka 2001, lusterko prostokątne, 10 komputerów z zainstalowanym programem Cabri (komputery są już włączone, aplikacja uruchomiona), 3 pliki z gotowymi ćwiczeniami: [punkty.fig](#), [figury1.fig](#), [figury2.fig](#),
9. **Temat lekcji poprzedniej:** Poprawa pracy klasowej nr 3.
10. **Temat lekcji następnej:** Symetria osiowa – ćwiczenia.
11. **Umiejętności informatyczne uczniów:** uczniowie potrafią obsługiwać komputer i jego urządzenia wejścia (mysz, klawiatura) oraz znają podstawowe operacje potrzebne do obsługi programu Cabri (obsługa menu, poruszanie obiektami) – umiejętności te nabyli w trakcie lekcji informatyki.

III. Przebieg lekcji:

Część lekcji	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów
ORGANIZACYJNA	Przywitanie z grupą, sprawdzenie obecności	
NAWIĄZUJĄCA	<p>Krótkie wprowadzenie: <i>W naszym otoczeniu istnieje wiele figur (elementów), które posiadają jedną lub więcej osi symetrii, na przykład części maszyn i urządzeń, elementy architektoniczne (okna, drzwi, itp.), na dzisiejszej lekcji dowiedzie się jak rozpoznać figury osiowo – symetryczne, poznać ich własności (a właściwie sami je odkryjecie). Ciekawym dodatkiem ułatwiającym zrozumienie tematu będzie program komputerowy o nazwie CABRI.</i> Podanie tematu lekcji.</p>	Zapisują temat lekcji.
POSTĘPUJĄCA	<p>Poleca otwarcie podręcznika na stronie 116 i wykonanie polecenia zawartego w starterze.</p>  <p>- w jaki sposób trzeba przystawić lustro, aby otrzymać w nim drugą połowę okna - na ile sposobów można to zrobić dla każdego z tych okien? Wybiera chętnych uczniów do odpowiedzi na postawione problemy.</p>	<p>Otwierają podręcznik, czytają i wykonują polecenie przy wykorzystaniu lusterka.</p> <p>Zgłaszają się z rozwiązaniami.</p>
	<p>Poleca przeczytać ze zrozumieniem zad. 1 str. 116</p>  <p>- Porównajcie oba rysunki. Jak położone są względem prostej k punkty A oraz A', B i B', C i C'?</p> <p>Wybiera chętnych uczniów do odpowiedzi na postawione problemy. Rysuje na tablicy:</p>  <p>Pokazuje i objaśnia pojęcia: obraz symetryczny punktu, punkty symetryczne</p> <p>Wybiera dziesięciu uczniów, do obsługi programu komputerowego, instruuje, w jaki sposób poruszać obiektami. STAWIA PYTANIA: Jak zachowuje się punkt P', gdy punkt P oddalamy i zbliżamy do prostej k? Jaki z tego wynika wniosek? Co się dzieje z punktem P', gdy punkt P przenosimy na przeciwną stronę prostej k?</p> <p>WNIOSKI: Jakie są własności punktów symetrycznych względem prostej? - są równo oddalone od prostej - leżą po przeciwnych stronach osi symetrii - leżą na prostej prostopadłej do osi symetrii</p>	<p>Czytają zadanie 1 i zgłaszają się z rozwiązaniem.</p> <p>Punkty A i A', B i B' oraz C i C' są jednakowo odległe od prostej k. Można powiedzieć, że A', B' i C' są odbiciem lustrzanym punktów A, B i C</p> <p>Wykonują rysunek i słuchają objaśnień</p> <p>Wybrana grupa uczniów siada przy komputerach z otwartym plikiem programu Cabri przedstawiającym punkty symetryczne, pozostali stają w pobliżu komputerów i obserwują ekran.</p>  <p>Formułują wnioski i zapisują je do zeszytu.</p>

	<p>Poleca otworzyć kolejny plik STAWIA PYTANIA: Jak zachowuje się odcinek $A'B'$, gdy zmieniamy długość i położenie odcinka AB w stosunku do prostej? WNIOSEK: <i>- figurą symetryczną do odcinka jest odcinek o tej samej długości</i> Jak zachowuje się okrąg o środku S', gdy zmieniamy długość promienia oraz odległość od prostej k okręgu o środku S? WNIOSEK: <i>- figurą symetryczną do okręgu jest okrąg o promieniu tej samej długości</i> Poleca otworzyć kolejny plik, manipulować wskazanymi punktami w figurach oraz obserwować ich zachowanie. STAWIA PYTANIA: - Ile osi symetrii posiada kwadrat, prostokąt, trójkąt? - W jaki sposób osie symetrii dzielą te trzy figury? - Ile osi symetrii może posiadać okrąg? - Czy istnieją figury płaskie mające jedną oś symetrii? - Jakie to figury? - Czy są figury geometryczne nie mające żadnej osi symetrii? - Czy potraficie podać nazwy tych figur? WNIOSKI: <i>- oś symetrii dzieli figurę na dwie równe, dające się nałożyć części.</i> <i>- figury mogą posiadać różne ilości osi symetrii lub mogą nie posiadać żadnej.</i> Poleca wrócić uczniom do ławek Poleca przeczytać zadanie 8 ze strony 118 Ile osi symetrii mają tak napisane litery naszego alfabetu? A B C D E F G H I J L M N O P R S T U V W X Y Z Pyta chętnych uczniów o kolejne litery.</p>	<p>Zamykają plik i otwierają kolejny: Pliki Edycja Tworzenie Konstrukcje </p> <p>Formułują wnioski i zapisują je do zeszytu. Zamykają plik i otwierają kolejny, Manipulują wskazanymi punktami i obserwują zmiany w obu obiektach. Pliki Edycja Tworzenie Konstrukcje </p> <p>Formułują wnioski i zapisują je do zeszytu. Aktywnie biorą udział w rozwiązywaniu zadania.</p>
<p>PODSUMOWUJĄCA</p>	<p>Powtarza najważniejsze treści wynikające z lekcji: - Jak inaczej nazywamy symetrię osiową i dlaczego? - Co to jest oś symetrii figury? - Jakie są cechy i własności figur osiowo – symetrycznych? - Ile osi symetrii mogą mieć poszczególne figury? Podaje i krótko objaśnia zadanie domowe: Zadanie 9,10, 11 i 13 i dodatkowe 14</p>	<p>Słuchają i odpowiadają na pytania. Zapisują treść zadania domowego.</p>
<p>EWALUACYJNA</p>	<p>Pyta uczniów: Czego nauczyliście się na tej godzinie? Czy po tej lekcji będziecie w stanie odnaleźć w swoim otoczeniu przedmioty mające osie symetrii i określić ich ilość? Czy zastosowanie komputera ułatwiło wam zrozumienie podawanych treści? Czy podobała się wam ta lekcja? Co zmienilibyście w jej treści lub sposobie prowadzenia? Czy chcielibyście więcej podobnych lekcji?</p>	<p>Słuchają i odpowiadają na pytania.</p>

IV. Literatura.

Matematyka 2001 Podręcznik

Czasopismo „Cabrista”

Czasopismo „Nauczyciele i Matematyka” [NiM], Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki, Bielsko-Biała.