



Plan scenariusza zajęć

Warszawa – środowisko przyrodnicze.

Jak środowisko przyrodnicze determinowało rozwój przestrzenny miasta?

Agnieszka Chrzastowska-Wachtel



Projekt został zrealizowany przy wsparciu udzielonym przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię, poprzez dofinansowanie ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w ramach Funduszu Stypendialnego i Szkoleniowego



Plan scenariusza zajęć

Informacje ogólne			
Temat	Warszawa – środowisko przyrodnicze. Jak środowisko przyrodnicze determinowało rozwój przestrzenny miasta?		
Adresat zajęć	IV etap edukacyjny – zakres rozszerzony. Lekcja dla uczniów klasy II liceum ogólnokształcącego grupy polsko - norweskiej.		
Miejsce i czas realizacji zajęć	Miejsce: <ul style="list-style-type: none"> Sala lekcyjna – pracownia informatyczna. Konieczny dostęp do komputerów. Komputery muszą mieć połączenie z Internetem. Pracownia powinna posiadać tablicę multimedialną. Czas realizacji zajęć: <ul style="list-style-type: none"> 2 jednostki lekcyjne (90 minut) 		
Cel (ogólny) główny zajęć	<ol style="list-style-type: none"> Uświadomienie wpływu środowiska przyrodniczego Warszawy (ze szczególnym uwzględnieniem budowy geologicznej, rzeźby terenu i hydrografii) na jej rozwój przestrzenny. Dostrzeżenie prawidłowości dotyczących środowiska przyrodniczego i jego powiązań z gospodarką człowieka. Uświadomienie jakie czynniki i procesy kształtowały formy powierzchni występujące na obszarze Warszawy. Zrozumienie powiązań w obrębie systemu przyrodniczego i interakcji człowiek - środowisko. Kształtowanie umiejętności wykorzystywania narzędzi GIS do analizowania środowiska przyrodniczego Warszawy. 		
Cele operacyjne (szczegółowe):	<table border="1"> <tr> <td>Wiadomości</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> Uczeń zna budowę geologiczną, ukształtowanie powierzchni oraz hydroografię Niziny Mazowieckiej. Uczeń zna położenie Warszawy w Polsce i na Nizinie Mazowieckiej Uczeń opisuje budowę geologiczną Niecki Warszawskiej, Niecki Mazowieckiej oraz ukształtowania powierzchni Kotliny Warszawskiej i dośrodkowy układ sieci rzecznej. Uczeń zna formy powierzchni występujące na obszarze Warszawy, wie przy udziale jakiego czynnika i w wyniku jakiego procesu powstały. Wie z jakiego materiału są zbudowane. Uczeń zna elementy budowy dolin rzecznych. Uczeń omawia przyrodnicze przyczyny zróżnicowania w rozwoju przestrzennym Warszawy. Zna bariery i atrakcje elementów środowiska przyrodniczego ułatwiające lub utrudniające procesy osadnicze i gospodarowanie. Uczeń rozumie wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze Warszawy. Uczeń uświadamia sobie jak człowiek dzięki coraz większym możliwościom technicznym przekształca środowisko przyrodnicze Warszawy. </td> </tr> </table>	Wiadomości	<ol style="list-style-type: none"> Uczeń zna budowę geologiczną, ukształtowanie powierzchni oraz hydroografię Niziny Mazowieckiej. Uczeń zna położenie Warszawy w Polsce i na Nizinie Mazowieckiej Uczeń opisuje budowę geologiczną Niecki Warszawskiej, Niecki Mazowieckiej oraz ukształtowania powierzchni Kotliny Warszawskiej i dośrodkowy układ sieci rzecznej. Uczeń zna formy powierzchni występujące na obszarze Warszawy, wie przy udziale jakiego czynnika i w wyniku jakiego procesu powstały. Wie z jakiego materiału są zbudowane. Uczeń zna elementy budowy dolin rzecznych. Uczeń omawia przyrodnicze przyczyny zróżnicowania w rozwoju przestrzennym Warszawy. Zna bariery i atrakcje elementów środowiska przyrodniczego ułatwiające lub utrudniające procesy osadnicze i gospodarowanie. Uczeń rozumie wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze Warszawy. Uczeń uświadamia sobie jak człowiek dzięki coraz większym możliwościom technicznym przekształca środowisko przyrodnicze Warszawy.
Wiadomości	<ol style="list-style-type: none"> Uczeń zna budowę geologiczną, ukształtowanie powierzchni oraz hydroografię Niziny Mazowieckiej. Uczeń zna położenie Warszawy w Polsce i na Nizinie Mazowieckiej Uczeń opisuje budowę geologiczną Niecki Warszawskiej, Niecki Mazowieckiej oraz ukształtowania powierzchni Kotliny Warszawskiej i dośrodkowy układ sieci rzecznej. Uczeń zna formy powierzchni występujące na obszarze Warszawy, wie przy udziale jakiego czynnika i w wyniku jakiego procesu powstały. Wie z jakiego materiału są zbudowane. Uczeń zna elementy budowy dolin rzecznych. Uczeń omawia przyrodnicze przyczyny zróżnicowania w rozwoju przestrzennym Warszawy. Zna bariery i atrakcje elementów środowiska przyrodniczego ułatwiające lub utrudniające procesy osadnicze i gospodarowanie. Uczeń rozumie wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze Warszawy. Uczeń uświadamia sobie jak człowiek dzięki coraz większym możliwościom technicznym przekształca środowisko przyrodnicze Warszawy. 		

		<p>9. Uczeń zdaje sobie sprawę z konsekwencji jakie może ponieść ludność Warszawy w wyniku zabudowywania obszarów położonych na najniższej położonych tarasach Wisły.</p>
	Umiejętności	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uczeń formułuje hipotezę dotyczącą wpływu środowiska przyrodniczego Warszawy na jej przestrzenny rozwój. 2. Uczeń pozyskuje i przetwarza informacje z geoportali . 3. Uczeń potrfi interpretować wykonane w internecie przy użyciu narzędzia geocontext profile terenu. 4. Uczeń analizuje mapy geologiczne. 5. Uczeń porównuje mapy, przekroje geologiczne i wyciąga wnioski dotyczące budowy geologicznej, rzeźby terenu i wód podziemnych. 6. Uczeń wyciąga wnioski dotyczące zależności w środowisku przyrodniczym. 7. Uczeń weryfikuje hipotezę badawczą i formułuje wnioski. 8. Uczeń ocenia przydatność narzędzi GIS do poznania środowiska przyrodniczego Warszawy oraz przeprowadzenia analizy zależności środowiska przyrodniczego i rozwoju przestrzennego Warszawy.
	Umiejętności GIS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uczeń posługuje się programem QGIS: <ul style="list-style-type: none"> • otwiera zainstalowany program QGIS, • otwiera i dodaje do widoku warstwy • nawiguje po mapie • obsługuje podstawowe narzędzia • posługuje się narzędziem „informacja” • zmienia style prezentowanych warstw np. przezroczystość warstw 2. Uczeń posługuje się geoportalem.gov.pl: <ul style="list-style-type: none"> • otwiera geoportal.gov.pl • wybiera i otwiera właściwe warstwy, ustawia przezroczystość map • biegle posługuje się narzędziami zawartymi w geoportalu • nawiguje po mapie • rejestruje i dodaje nowe warstwy 3. Uczeń aktywnie korzysta z Internetu: <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje (odnajduje) informacje na stronach polskojęzycznych i obcojęzycznych (angielskojęzycznych) • sprawnie nawiguje po stronach internetowych • pobiera (uzyskuje) potrzebne informacje na wybranych stronach 4. Uczeń korzysta z narzędzi ICT: <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się w internecie GEOCONTEXT-PROFILER-em do tworzenia profili terenu

		<p>wybranych miejsc</p> <ul style="list-style-type: none"> • obsługuje animowane mapy umieszczone w geoportalu : KAMPINOS FOREST landscape's genesis w celu pozyskania informacji
	Postawy	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uczeń wskazuje i dostrzega problemy nadmiernej lub niewłaściwej eksploatacji środowiska przyrodniczego. 2. Uczeń dostrzega potrzebę podjęcia działań na rzecz ochrony cennych przyrodniczo obszarów Warszawy. 3. Uczeń formułuje propozycje ochrony terenów zagrożonych powodziami.
Metody/techniki pracy	<p>Metody eksponujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wprowadzeniu przez nauczyciela do tematu lekcji przez krótką prezentację multimedialną <p>Metody podające:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykład instruktażowy • instrukcja <p>Metody problemowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praca z geoportalami – pozyskiwanie i analizowanie danych • praca z GEOCONTEXT-PROFILER – wykonanie profilu • praca z programem QuantumGIS - analiza danych • praca ze zdjęciami, profilami geologicznymi i mapami animowanymi • dyskusja moderowana 	
Formy pracy	Grupowa i zbiorowa.	
Środki dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none"> • Program Quantum GIS wersja 1.5.0 – Tethys • warstwa „mapa geologiczna 1:50 000” z geoportalu IKAR • warstwa „mapa topograficzna Warszawy 1:50 000” • Geoportal: geoportal.gov.pl • narzędzie internetowe GEOCONTEXT-PROFILER • animowane mapy geoportalu : KAMPINOS FOREST landscape's genesis • Przestrzenny model wglębnej budowy Polski ze strony Państwowego Instytutu Geologicznego • Galeria zdjęć Warszawy „Warszawa z lotu orła” (przede wszystkim SKWER GEOLOGICZNY) dr Marka Ostrowskiego • Zbiór starych map Warszawy • Instrukcja dla uczniów 	
Przebieg lekcji		
Faza wstępna	Wprowadzenie do tematu	<ul style="list-style-type: none"> • Powitanie klasy, sprawy organizacyjne, rozpoczęcie lekcji. • Na początku lekcji uczniowie zajmują miejsca przy komputerach, włączają je, logują się i przygotowują się do pracy. • Krótki wykład wprowadzający z quizem.

		<p>Wprowadzenie do tematu lekcji poprzez dyskusję moderowaną z uczniami, w czasie której nauczyciel przedstawia prezentację multimedialną z quizem o Warszawie. Uczniowie lokalizują Warszawę na mapie Polski, zaznaczają ją na mapie wyświetlanej przez nauczyciela na tablicy multimedialnej. Odpowiadają na pytania o środowisko przyrodnicze Warszawy i jego genezę. Zapoznają się w ten sposób z ogólną wiedzą o środowisku przyrodniczym Warszawy. Przypominają sobie jakie czynniki sprzyjające procesom osadniczym, a jakie są bariery utrudniające osadnictwo.</p>
	Postawienie problemu badawczego	<ul style="list-style-type: none"> Sformułowanie problemu badawczego: Jakie są główne cechy środowiska przyrodniczego Warszawy ze szczególnym uwzględnieniem budowy geologicznej, rzeźby terenu i hydrografii? Czy środowisko przyrodnicze determinowało rozwój przestrzenny miasta Warszawy? Jakie są przyrodnicze przyczyny przestrzennej różnorodności miasta? Czy budowa geologiczna, rzeźba terenu i sieć hydrograficzna wpływają na rozmieszczenie funkcji miasta i jej fizjonomię?
	Sformułowanie hipotezy badawczej	<ul style="list-style-type: none"> Na podstawie obejrzonej prezentacji i wykonanego quizu, uczniowie podczas moderowanej przez nauczyciela dyskusji formułują hipotezę badawczą: Środowisko przyrodnicze Warszawy determinowało rozwój przestrzenny miasta. Uczniowie przypominają sobie (wiedza z 3etapu edukacyjnego) jakie są elementy środowiska przyrodniczego. Wybierają do zbadania zależności postawionej w hipotezie badawczej trzy elementy środowiska przyrodniczego: budowę geologiczną, ukształtowanie powierzchni i hydroografię. Klasa z pomocą nauczyciela formułuje zadania potrzebne do zweryfikowania postawionej hipotezy. Ustala działania: <ul style="list-style-type: none"> analiza mapy topograficznej i ortofotomapy na geoportalu.gov.pl wykonanie profili topograficznych przy użyciu narzędzia GEOCONTEXT-PROFILER analiza animowanych map geoportalu : KAMPINOS FOREST landscape's genesis analiza mapy geologicznej przy pomocy programu QuantumGIS

		<ul style="list-style-type: none"> • analiza zdjęć Warszawy ze strony internetowej: „Warszawa z lotu orła” (przede wszystkim SKWER GEOLOGICZNY) dr Marka Ostrowskiego: http://www.samper.pl/warszawa_z_lotu_orla/ • analiza starych map Warszawy umieszczonych na stronie: http://www.wislawarszawska.pl/?mode=news&nid=317 • Uczniowie pracują w grupach po dwie osoby przy komputerze. Nauczyciel wyświetla na tablicy multimedialnej zadania.
Faza realizacyjna	Pozyskiwanie danych	<ul style="list-style-type: none"> • Nauczyciel dzieli klasę na grupy 2-3 osobowe. • Nauczyciel przekazuje uczniom informację o sposobie pracy . Uczniowie otrzymują pisemną instrukcję ułatwiającą pracę z używanymi w czasie lekcji narzędziami. • Uczniowie pozyskują dane i informacje potrzebne do weryfikacji hipotezy badawczej. • Uczniowie pracują w grupach dwu osobowych. Każda grupa przy swoim komputerze. • Nauczyciel prosi uczniów o zapisywanie najważniejszych faktów i wybieraniu ilustracji służących w późniejszym etapie weryfikacji hipotezy badawczej. Pozyskany i przygotowany przez uczniów materiał ma być przedstawiony w krótkiej prezentacji.
	Przetwarzanie i analiza danych	<ul style="list-style-type: none"> • Uczniowie analizują mapy Warszawy: <ul style="list-style-type: none"> • topograficzną z ortofotomapą w geoportalu.gov.pl. Otwierają również warstwę pokazującą tereny zagrożone podtopieniami • mapę geologiczną 1:50 000 z topograficzną przy pomocy programu QuantumGIS • animowane mapy w geoportalu : KAMPINOS FOREST landscape's genesis • Uczniowie wykonują profile topograficzne przez dolinę Wisły przy użyciu narzędzia GEOCONTEXT-PROFILER • Uczniowie analizują zdjęcia Warszawy ze strony internetowej: „Warszawa z lotu orła” (przede wszystkim SKWER GEOLOGICZNY) dr Marka Ostrowskiego

		<p>oraz stare mapy Warszawy umieszczone na stronie: „Wisła warszawska”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania analiz i profili. Prosi o wstępną weryfikację hipotezy badawczej. Sprawdza materiał, który uczniowie przygotowują do prezentacji. • Uczniowie na podstawie analizy map, zdjęć i profili wstępnie weryfikują hipotezę badawczą, opisując środowisko przyrodnicze Warszawy i określając jego wpływ na zagospodarowania miasta. • Uczniowie na forum klasy dyskutują i wyciągają wnioski. • Uczniowie przygotowują materiał do prezentacji multimedialnej. Zapisują wnioski. • Nauczyciel prosi uczniów o wybranie dwóch przedstawicieli do prezentacji wniosków.
	Prezentacja danych	<ul style="list-style-type: none"> • Wybrani uczniowie prezentują wyniki analizy. Pozostali uczniowie sprawdzają odpowiedzi kolegów i ewentualnie je korygują bądź uzupełniają.
	Rozwiązanie problemu badawczego	<ul style="list-style-type: none"> • Uczniowie opisują środowisko przyrodnicze Warszawy – a przede wszystkim budowę geologiczną, ukształtowanie terenu i hydrografię. Weryfikują hipotezę badawczą : Środowisko przyrodnicze determinowało rozwój przestrzenny Warszawy. Podają wyniki analizy. Zapisują wniosek w prezentacji multimedialnej.
Faza podsumowująca		<ul style="list-style-type: none"> • Wybrani uczniowie przedstawiają na forum klasy mini prezentację multimedialną, w której przedstawiają hipotezę badawczą, prezentują wyniki analizy map, zdjęć i profili. Pokazują wyciągnięte wnioski i weryfikację hipotezy badawczej.
Praca domowa		Brak pracy domowej
Ewaluacja		<ul style="list-style-type: none"> • Nauczyciel prosi o wypełnienie krótkiej ankiety ewaluacyjnej

Podstawa programowa (nowa):

IV etap edukacyjny – zakres rozszerzony

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Dostrzeganie prawidłowości dotyczących środowiska przyrodniczego, życia i gospodarki człowieka oraz wzajemnych powiązań i zależności w systemie człowiek- przyroda -gospodarka.
IV. Pozyskiwanie, przetwarzanie oraz prezentowanie informacji na podstawie różnorodnych źródeł informacji geograficznej, w tym również technologii informacyjno – komunikacyjnej oraz Geograficznych Systemów Informacyjnych (GIS).

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

1. Źródła informacji geograficznej. Uczeń:

3). odczytuje i opisuje cechy środowiska przyrodniczego (np. ukształtowanie i rzeźbę terenu, budowę geologiczną) i społeczno gospodarczego (np. rozmieszczenie zasobów naturalnych, ludności, szlaki transportowe) na podstawie map: topograficznej, hipsometrycznej i tematycznej;

5). formułuje zależności przyczynowo- skutkowe, funkcjonalne i czasowe między wybranymi elementami środowiska przyrodniczego i społeczno-gospodarczego oraz dokonuje weryfikacji, wykorzystując mapy tematyczne;

8). korzysta z technologii informacyjno-komunikacyjnej w celu pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i prezentacji informacji geograficznych;

2. Geografia Polski – środowisko przyrodnicze. Uczeń:

2). ocenia walory i określa cechy środowiska decydujące o krajobrazie wybranych krain geograficznych Polski;

Komentarz do lekcji:

Lekcja przedstawiona wyżej została przygotowana z myślą o grupie polskich uczniów z klas drugich liceów ogólnokształcących i norweskich uczniów z tego samego etapu edukacyjnego uczestniczących w warsztatach EDUGIS.

Materiały do lekcji w formie projektu zapisanego w programie QuantumGIS, zostały przygotowane przez nauczyciela wcześniej.

Nauczyciel prowadzący lekcję musi znać program QuantumGIS i swobodnie nim się posługiwać.

Łącze internetowe musi być odpowiednio wydajne, aby uczniowie mogli swobodnie nawigować w projekcie QuantumGIS, który pracuje w oparciu o warstwę wms ściąganą na bieżąco z zewnętrznych serwerów.

Nauczyciel prowadzący lekcję zakłada, że umiejętność pracy z geoportalami i podstawowe umiejętności w obsłudze QuantumGIS są opanowane przez uczniów wcześniej.

Potrzebne lub przydatne strony:

Przestrzenne modele budowy geologicznej Polski

<http://old.pgi.gov.pl/3d/>

Geoportal z mapami topograficznymi, ortofotomapami

geoportal.gov.pl

Narzędzie do rysowania profili terenu:

<http://www.geocontext.org/publ/2010/04/profiler/en/>

Animowane mapy z geoportalu KAMPINOS FOREST landscape's genesis

<http://folk.ntnu.no/opach/>

Stare mapy Warszawy w formie kartek z kalendarza:

<http://www.wislawarszawska.pl/?mode=news&nid=317>

Warszawa z lotu orła

http://www.samper.pl/warszawa_z_lotu_orla/

Warszawa z lotu orła – Skwer geologiczny

http://www.samper.pl/warszawa_z_lotu_orla/?wzlo-gal&s=geo

Mapa geologiczna Warszawy z opisem

http://agenda_21.free.ngo.pl/geolog.htm

Tematyczne panoramy Warszawy

<http://www.varsovia.pl/>

Samodzielna pracownia informacji obrazowej

<http://www.samper.pl/pio/>

Adresy URL z portalu IKAR używane w programie QuantumGIS:

http://ikar2.pgi.gov.pl/services/MGP_500/MapServer/WMServer

http://ikar2.pgi.gov.pl/services/SMGP_50/MapServer/WMServer