

INNOWACYJNY PROGRAM ZAJĘĆ POZALEKCYJNYCH  
W ZAKRESIE NAUK PRZYRODNICZYCH

do realizacji w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych  
z oddziałami integracyjnymi  
uczestniczącymi w projekcie „Innowacyjne programy nauczania  
– pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych  
z oddziałami integracyjnymi”.

Projekt współfinansowany za środków Unii Europejskiej  
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**„Świat na wyciągnięcie ręki”**

Autorzy:  
Anna Kasperek  
Ewa Rogowska – Błachut  
Damian Strączyk



## **Charakterystyka programu innowacyjnego „Świat na wyciągnięcie ręki”.**

Innowacja pedagogiczna pod hasłem:

„ *Wpatrz się głęboko, głęboko w przyrodę, a wtedy wszystko lepiej zrozumiesz*”.

Albert Einstein

Innowacja pedagogiczna polega na odmiennym działaniu w zakresie realizacji programu oraz wprowadzeniu zmian odbiegających od tradycyjnego podejścia do realizacji i form pracy. Polegać będzie na odkrywczym podejściu do zagadnień związanych z funkcjonowaniem zjawisk przyrody i życia w niej. Innowacja dotyczy odmiennych form przekazu oraz praktycznego nauczania nauk przyrodniczych poprzez organizowanie wycieczek terenowych.

Program przeznaczony jest dla uczniów klasy integracyjnej szkoły ponadgimnazjalnej. Przygotowany został do realizacji w dwuletnim cyklu kształcenia. Jest kontynuacją wcześniej zdobytej wiedzy i umiejętności i umożliwia jej poszerzenie o nowe treści programowe związane z edukacją ekologiczną i regionalną. Na zajęciach proponowane jest indywidualne podejście do możliwości każdego ucznia; w klasie i podczas zajęć w terenie uczniom będą przedstawiane do obserwacji zjawiska dotyczące flory, fauny terenu, ochrony środowiska oraz czynników geograficznych. Każde dziecko pracuje na miarę swoich możliwości i przyczynia się swoją indywidualną pracą do realizacji wspólnego celu. Dzieci dostają odpowiednio zróżnicowane pod względem trudności zadania.

Głównym celem zajęć jest przygotowanie uczniów do życia w środowisku przyrodniczym we współczesnym świecie.

### **I. Cele programu.**

- przygotowanie do życia we współczesnym świecie
- kształcenie umiejętności rozpoznawania zagrożeń cywilizacyjnych i przeciwstawianie się im
- kształtowanie postawy dbałości o środowisko przyrodnicze
- wdrożenie do zachowań prozdrowotnych
- rozwijanie umiejętności logicznego myślenia i wyciągania wniosków
- kształcenie konsekwencji w realizacji założeń
- kształcenie umiejętności organizowania własnej nauki i pracy
- rozwijanie zainteresowań naukami przyrodniczymi i stosowanie wiedzy w praktyce

### **II. Procedury osiągnięcia celów.**

- prowadzenie dyskusji na określony temat
- formułowanie hipotez oraz analizowanie i interpretowanie wyników doświadczeń
- prowadzenie obserwacji przyrodniczych
- pogłębianie wiedzy z różnych dziedzin życia



- korzystanie ze specjalistycznej literatury, dokonywanie pomiarów i obliczeń
- stosowanie w trakcie realizacji innowacji metod i technik aktywizujących ucznia, m.in. praca z tekstem, dyskusja, portfolio, metoda projektów, gry dydaktyczne (mapa mentalna, dywanik pomysłów, burza mózgów), wykład, metody obserwacyjne, metody badawcze, praca z filmem, praca w grupach zróżnicowanych, wycieczki edukacyjne
- stosowanie metod i technik motywujących uczniów do nauki
- organizowanie oceny i kontroli

Uczeń jest stroną aktywną, samodzielnie poszukującą wiedzy. Aktywizacja łączy się z ciągłym rozwijaniem zdolności umysłowej ucznia. Rola nauczyciela sprowadza się do stymulowania tego poszukiwania. Należy stworzyć takie warunki, które sprzyjają samodzielnemu eksperymentowaniu, prowadzeniu obserwacji i badań.

### **III. Przewidywane osiągnięcia uczniów.**

W zakresie:

#### a) wiadomości

- \* profilaktyka wybranych schorzeń
- \* czynniki oddziałujące na zdrowie człowieka
- \* bogactwo form świata ożywionego w ekosystemach lądowych i wodnych
- \* skład chemiczny środowiska przyrodniczego
- \* relacje między człowiekiem a otaczającym go środowiskiem
- \* nowoczesne metody uprawy i hodowli
- \* ochrona różnorodności biologicznej
- \* przyczyny aktualnego stanu środowiska
- \* wpływ zjawisk przyrodniczych na środowisko i bioróżnorodność

#### b) umiejętności

- \* planowanie i prowadzenie obserwacji
- \* umiejętność pracy z mapami tematycznymi
- \* formułowanie hipotez i problemów badawczych
- \* interpretowanie wyników
- \* przewidywanie skutków oddziaływań człowieka na środowisko i środowiska na człowieka
- \* dostrzeganie korzyści i zagrożeń wynikających z postępów w genetyce
- \* charakteryzowanie ekosystemów wodnych i lądowych

#### c) postawy

- \* poszanowanie dóbr środowiska przyrodniczego
- \* przyjmowanie odpowiedzialności za własne wybory
- \* wykazywanie tolerancji wobec innych ludzi
- \* preferowanie prozdrowotnego trybu życia



\* wyrobienie pozytywnego stosunku do osiągnięć genetyki współczesnej

\* dążenie do pogłębiania wiedzy przyrodniczej

Dział programowy	Tematyka zajęć	Liczba godzin	Zakres treści	Cele kształcenia i wychowania	Procedury osiągania celów	Osoby realizujące
Źródła wiedzy przyrodniczej.	Źródła wiedzy biologicznej – rodzaje i ich wykorzystanie na lekcji.	2	Ogólna charakterystyka źródeł wiedzy biologicznej; rodzaje metod pracy i interpretacji jej wyników.	* zapoznanie się z metodami prawidłowej obserwacji, analizy, prezentacji i interpretacji wyników badań biologicznych * projektowanie doświadczeń biologicznych * prowadzenie obserwacji i eksperymentów z zastosowaniem metod poznania naukowego. * wykorzystywanie różnych źródeł wiedzy do wyjaśniania zjawisk i procesów biologicznych oraz formułowania i uzasadniania własnych opinii.	* analiza materiałów źródłowych * praca z podręcznikiem * pogadanka * ćwiczenia i metody laboratoryjne	Nauczyciel biologii
	Źródła wiedzy geograficznej.	1	Korzystanie ze źródeł wiedzy geograficznej.	* zapoznanie z różnorodnymi źródłami informacji	* ćwiczenia * praca w grupach * wykorzystanie: encyklopedii, albumów, atlasów, internetu	Nauczyciel geografii
Środowisko przyrodnicze	Składniki skorupy ziemskiej.	1	Podział skał.	* zapoznanie z przykładami skał: magmowych, osadowych, przeobrażonych * rozpoznawanie i opisywanie skał	* praca w grupach * plansze tematyczne	Nauczyciel chemii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Skład chemiczny skał.	1	Różnorodność skał w naszym otoczeniu. Przegląd pospolitych skał. Twardość skał.	* poznanie budowy skał * przekonanie o roli skał w życiu człowieka	* dyskusja na temat zastosowania skał * pokaz próbek skał	Nauczyciel chemii
Surowce mineralne i ich podział.	1	Surowce energetyczne w życiu codziennym. Surowce mineralne i ich znaczenie gospodarcze. Złoża surowców na świecie.	* poznanie właściwości surowców energetycznych * rudy metali jako źródło cennych pierwiastków	* dyskusja na temat zastosowania surowców w codziennym życiu * praca z internetem	Nauczyciel chemii
Rzeźba powierzchni ziemi: czynniki zewnętrzne i wewnętrzne.	2	Procesy endo- i egzogeniczne	* zapoznanie z wewnętrznymi czynnikami zmienności powierzchni ziemi * poznanie przebiegu procesów endo- i egzogenicznych * poznanie głównych form działalności: wody, wiatru, temperatury, słońca, lodowców i lądolodów	* pokaz ilustracji, plansz, filmu * pogadanka	Nauczyciel geografii
Sukcesja ekologiczna.	1	Sukcesja ekologiczna.	* poznanie istoty i rodzajów sukcesji * kształcenie umiejętności analizowania stadiów sukcesji na wybranym przykładzie	* analiza sukcesji na terenach po wybuchu wulkanu lub po pożarze na podstawie filmu lub zdjęć * analiza zmian sukcesyjnych zaobserwowanych w najbliższej okolicy pogadanka, dyskusja	Nauczyciel biologii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Elementy pogody i klimatu.	2	Składniki pogody i klimatu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie składników pogody i klimatu</li> <li>* wyjaśnienie pojęć: pogoda i klimat</li> <li>* określanie typu pogody na podstawie jej składników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* pogadanka</li> <li>* praca w grupach</li> <li>* obserwacja</li> <li>* praca z mapami synoptycznymi</li> </ul>	Nauczyciel geografii
Zanieczyszczenie powietrza	1	Skład powietrza. Rodzaje zanieczyszczeń. Problem zjawiska „kwaśnych deszczów”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie składników atmosfery i ich zawartości</li> <li>* Wskazanie najbardziej toksycznych związków w powietrzu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* dyskusja</li> <li>* wykład</li> <li>* obserwacja</li> </ul>	Nauczyciel chemii
Organizm człowieka wobec zmian warunków środowiska.	2	Stołość środowiska wewnętrznego organizmu. Układy narządów związane z utrzymaniem stałego środowiska wewnętrznego. Mechanizmy kontroli homeostazy parametrów ustrojowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie pojęcia <i>homeostaza</i></li> <li>* wykazanie roli układów uczestniczących w regulacji parametrów wewnętrznych organizmu</li> <li>* przekonanie o wpływie stylu życia na utrzymanie równowagi organizmu</li> <li>* przekonanie o konieczności utrzymywania homeostazy organizmu</li> <li>* przekonanie o wpływie warunków pogodowych na organizm człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wykład</li> <li>* dyskusja – czynniki zakłócające równowagę organizmu</li> <li>* mapa mentalna – układy uczestniczące w utrzymaniu homeostazy organizmu</li> <li>* dywanik pomysłów</li> </ul>	Nauczyciel biologii
Klimaty kuli ziemskiej.	2	Strefy oświetlenia ziemi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie stref ziemi i przyczyn zróżnicowania jej oświetlenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* praca w grupach</li> <li>* prac z atlasem i mapami ściennymi</li> </ul>	Nauczyciel geografii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Świat przyrody wokół nas, czyli życie w strefach klimatycznych.	2	Strefy biogeograficzne świata. Czynniki kształtujące rozmieszczenie roślin i zwierząt na kuli ziemskiej.	* poznanie czynników kształtujących rozmieszczenie organizmów na ziemi * przekonanie o wpływie człowieka na rozmieszczenie organizmów na ziemi * przekonanie o roli organizmów w ekosystemach wodnych i lądowych.	* metoda miniprojektu badawczego, zebranie i usystematyzowanie informacji dotyczących życia w strefach klimatycznych kuli ziemskiej	Nauczyciel biologii
Woda i jej obieg w przyrodzie.	1	Woda – podstawa życia. Budowa chemiczna i właściwości wody.	* poznanie roli wody w życiu wszystkich organizmów	* plansze tematyczne * pogadanka * wykorzystanie informacji prasowych	Nauczyciel chemii
Wody Wszechoceanu.	1	Oceany i typy mórz na kuli ziemskiej. Składniki lądowego obiegu wody.	* poznanie podziału mórz * poznanie ruchów wody morskiej oraz prądów morskich	* praca z atlasem * pogadanka * dyskusja	Nauczyciel geografii
Powierzchniowe wody lądowe.	2	Lądowy obieg wody w przyrodzie. Rodzaje źródeł. Ustroje rzeczne. Rodzaje jezior i ich rozmieszczenie. Lodowce i obszary podmokłe.	* poznanie przyczyn i znaczenia cyrkulacji wody w przyrodzie * określenie roli mórz i rzek w środowisku przyrodniczym * przewidywanie konsekwencji ruchów wody w przyrodzie	* wykorzystanie pomocy naukowych: atlas, foliogram, mapa ścienna * praca w grupach * wykład	Nauczyciel geografii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Problem zanieczyszczenia wód na świecie.	1	Typy zanieczyszczenia wód: biologiczne, chemiczne, radiologiczne. Wpływ zanieczyszczeń wód na środowisko. Oczyszczanie wód.	* poznanie wpływu zanieczyszczeń wód na zdrowie ludzi i zwierząt	* wykład * dyskusja * metaplan * burza mózgów	Nauczyciel chemii
	Zwierzęta i rośliny wodne.	1	Gatunki organizmów ekosystemów wodnych Podział wód i rodzaje zbiorników wodnych Przystosowanie organizmów do życia w wodzie	* poznanie warunków panujących w środowisku wodnym * określenie przystosowania organizmów do życia w wodzie * rozpoznanie i przyporządkowanie organizmów do wodnego środowiska życia * przekonanie o konieczności ochrony ekosystemów wodnych i różnorodności biologicznej	* gra dydaktyczna * technika: grupa wsparcia	Nauczyciel biologii
	Gleba i czynniki glebotwórcze.	1	Profile glebowe. Rozmieszczenie gleb na świecie.	* określenie składników gleby * wyjaśnienie warunków powstawania gleby	* obserwacja * praca w grupach	Nauczyciel geografii
Środowisko przyrod	Rozmieszczenie gleb na kuli ziemskiej.	1	Gleby strefowe i astrefowe.	* poznanie podstawowych gleb strefowych i astrefowych	* praca w grupach * praca z mapami ściennymi atlasami	Nauczyciel geografii





„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Życie w glebie.	1	Różnorodność świata roślin i zwierząt występującego w glebie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie najczęściej występujących organizmów glebowych</li> <li>* określenie znaczenia organizmów glebowych dla człowieka i ich rola w przyrodzie</li> <li>* poznanie miejsca organizmów glebowych w łańcuchu pokarmowym</li> <li>* przewidywanie skutków zatrucia gleb</li> <li>* przekonanie o konieczności ochrony organizmów glebowych</li> <li>* porównywanie życia w glebie naturalnej oraz przekształconej przez człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* gra dydaktyczna</li> <li>* obserwacja</li> <li>* praca w grupach, technika: wykonujemy zadanie</li> </ul>	Nauczyciel biologii
	Obszary zdegradowane przez człowieka.	1	Degradacja środowiska na świecie i w Polsce. Najbardziej zdegradowane obszary Polski.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie przyczyn degradacji przyrody ojczystej na przykładzie obszarów górskich i nizinnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* dyskusja</li> <li>* metaplan</li> <li>* dywanik pomysłów</li> </ul>	Nauczyciel chemii
	Formacje roślinne świata.	3	Występowanie formacji roślinnych na świecie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie związków między klimatem a występowaniem formacji roślinnych</li> <li>* wyjaśnienie wpływu klimatu na roślinność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* praca w grupach</li> <li>* praca z atlasem</li> </ul>	Nauczyciel biologii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Przekształcenia ekosystemów i skutki tych zmian dla życia na ziemi.	2	Wpływ zanieczyszczeń środowiska na funkcjonowanie ekosystemów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie przekształceń ekosystemów wywołanych czynnikami naturalnymi i działalnością człowieka</li> <li>* kształcenie i doskonalenie umiejętności analizowania schematów i wnioskowania</li> <li>* przekonanie o wpływie zanieczyszczeń na funkcjonowanie ekosystemów</li> <li>* dyskusja na temat stosunku człowieka do przyrody w kolejnych fazach jego rozwoju</li> <li>* przekonanie o wpływie człowieka na rozmieszczenie organizmów na ziemi</li> <li>* wskazanie sposobów ograniczenia zanieczyszczeń środowiska w najbliższej okolicy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wykład na temat wpływu zanieczyszczeń na środowisko życia organizmów</li> <li>* metoda metaplanu - dyskusja o problemie zanieczyszczeń środowiska i znajdowanie najlepszego rozwiązania</li> <li>* dyskusja: jak ograniczyć zanieczyszczenia środowiska?</li> </ul>	Nauczyciel biologii
Równowaga ekologiczna.	2	Warunki istnienia trwałej równowagi ekologicznej. Zaburzenia równowagi ekologicznej w Polsce i na świecie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie przykładów zaburzenia równowagi ekologicznej</li> <li>* wskazanie przyczyn zaburzenia równowagi ekologicznej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* pogadanka</li> <li>* mapa mentalna: struktura troficzna biocenozy</li> </ul>	Nauczyciel chemii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Wpływ zanieczyszczeń środowiska na funkcjonowanie organizmu człowieka.	2	Szkodliwe substancje wprowadzane do organizmu za pośrednictwem układów organizmu człowieka i ich wpływ na funkcjonowanie organizmu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie źródeł i przykładów zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby</li> <li>* kształcenie umiejętności uzasadniania wpływu człowieka na jakość powietrza, wody i gleby</li> <li>* kształtowanie postawy troski o własne zdrowie i innych</li> <li>* Przekonanie o zależności pomiędzy własnym zdrowiem a stanem środowiska</li> <li>* uświadomienie odpowiedzialności za stan środowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* metoda portfolio – zgromadzenie informacji o wpływie zanieczyszczeń środowiska na organizm człowieka</li> <li>* metaplan – dyskusja nad problemem zanieczyszczenia środowiska</li> <li>* technika: różne warianty – prezentacje</li> </ul>	Nauczyciel biologii
	Struktura demograficzna – zróżnicowanie kulturowe ludności świata.	3	Liczba ludności świata Bariery osadnicze Główne religie i języki świata Kręgi kulturowe świata	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie liczebności populacji ludzkiej</li> <li>* opisywanie i wyjaśnianie rozmieszczenia ludności świata</li> <li>* główne języki urzędowe</li> <li>* religie świata; chrześcijaństwo ,judaizm ,islam ,hinduizm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wykład nauczyciela</li> <li>* praca w grupach</li> <li>* praca z atlasami</li> <li>* wykorzystanie informacji prasowych</li> </ul>	Nauczyciel geografii
Środowisko przyrodnicze	Elementy struktury osadniczej.	2	Miasto, wieś, osiedle Formy miast, aglomeracje, konurbacje, megalopolis	<ul style="list-style-type: none"> <li>* typy miast na świecie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* praca w grupach</li> <li>* praca z książką i atlasem</li> </ul>	Nauczyciel geografii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Czynniki wpływające na zdrowie człowieka.	3	Choroby cywilizacyjne i społeczne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie czynników wpływających na zdrowie człowieka</li> <li>* poznanie klasyfikacji chorób cywilizacyjnych i społecznych</li> <li>* kształcenie umiejętności zapobiegania rozwojowi chorób cywilizacyjnych</li> <li>* przekonanie o wpływie stylu życia na zachorowalność na choroby cywilizacyjne</li> <li>* przekonanie o roli przewidywania skutków własnych zachowań dla swojego zdrowia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* mapa mentalna (myślowa) – rodzaje i przyczyny powstawania chorób cywilizacyjnych</li> <li>* pogadanka</li> <li>* technika: zadania w grupach, zmiana grup</li> <li>* technika: pochwały i nagrody dla wszystkich</li> </ul>	Nauczyciel biologii
	Człowiek na drodze ewolucji.	4	Pochodzenie człowieka.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie poglądów na temat pochodzenia człowieka</li> <li>* poznanie miejsca człowieka w świecie zwierząt</li> <li>* wskazanie na podobieństwa i różnice pomiędzy człowiekiem a zwierzętami w tym małpami człekokształtnymi</li> <li>* poznanie przyczyn powstania cech typowo ludzkich</li> <li>* poznanie cech budowy i przystosowań przodków Homo Sapiens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* dyskusja – cechy łączące człowieka ze światem zwierząt</li> <li>* analiza drzewa rodowego człowieka</li> <li>* sesja plakatowa</li> <li>* film edukacyjny</li> </ul>	Nauczyciel biologii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Jedność gatunkowa ras ludzkich.	3	Zróźnicowanie rasowe.	* poznanie wpływu środowiska zajmowanego przez człowieka na wykształcenie się odpowiednich do niego przystosowań (rasy ludzkie), * wskazanie cech charakterystycznych dla rasy czarnej, białej i żółtej. * przekonanie o tym, że rasizm nie ma żadnych podstaw naukowych,	* portfolio – zgromadzenie informacji dotyczących ras ludzkich, praca indywidualna ucznia * pogadanka * technika: nauka jako wyzwanie	Nauczyciel biologii
Rolnictwo na świecie.	2	Typy rolnictwa Najważniejsze obszary rolnicze świata Główne rośliny uprawne Hodowla Terytorialne rozmieszczenie upraw i hodowli	* terminy; rolnictwo pierwotne, tradycyjne, ugorowe ,ekstensywne, intensywne ,rynkowe * klasyfikacja roślin uprawnych	* pogadanka * burza mózgów	Nauczyciel geografii
Wpływ zanieczyszczenia środowiska na rolnictwo.	2	Obszary rolniczo zdegradowane. Gleby nienadające się pod uprawę. Bioindykatory.	* poznanie przyczyn dyskwalifikacji gleb z produkcji rolniczej	* pogadanka * miniwykład * metoda problemowa (dedukcja) * praca z internetem	Nauczyciel chemii
Problem głodu na świecie.	1	Przyczyny głodu. Kraje dotknięte głodem. Pomoc dla krajów trzeciego świata.	* poznanie przyczyn głodu wśród wielu krajów rozwijających się	* dyskusja * metoda problemowa * metaplan	Nauczyciel chemii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Środowisko przyrodnicze	Żywność modyfikowana genetycznie – szansa czy zagrożenie dla ludzi i środowiska?	3	Zwierzęta i rośliny transgeniczne – nadzieje i obawy. Zastosowanie biotechnologii w życiu człowieka.	* poznanie pojęcia „żywność modyfikowana genetycznie” * wskazanie na dobre i złe strony tworzenia żywności transgenicznej * analiza faktów związanych z GMO * przedstawienie własnego stanowiska w sprawie żywności modyfikowanej genetycznie * ustosunkowanie się do nadziei i obaw związanych z ingerencją człowieka w materiał genetyczny	* miniwykład * dyskusja * praca w grupach * technika: najlepsze rozwiązanie - debata	Nauczyciel biologii
	Przemysł – funkcje i rozmieszczenie.	2	Podział przemysłu Okręgi przemysłowe	* funkcje przemysłu * ważniejsze okręgi przemysłowe świata	* burza mózgów * dyskusja * praca z mapami i atlasem	Nauczyciel geografii
	Zanieczyszczenia cywilizacyjne	2	Pojęcie zanieczyszczenia Typy zanieczyszczeń Przeciwdziałania zatruciom środowiska naturalnego	* poznanie podstawowych typów zanieczyszczeń	* pogadanka problemowa * burza mózgów	Nauczyciel chemii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zagrożenia środowiska przyrodniczego.	2	Źródła zanieczyszczeń środowiska przyrodniczego i ich wpływ na występowanie organizmów żywych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie substancji zanieczyszczających środowisko i źródeł ich pochodzenia</li> <li>* przekonanie, iż eksploatacja środowiska przez człowieka prowadzi do jego zniszczenia</li> <li>* przedstawienie konsekwencji zanieczyszczeń dla przyrody</li> <li>* wskazanie na zdolność przyrody do samodzielnego odnawiania</li> <li>* wskazanie na proste działania poprawiające stan najbliższego środowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* pogadanka</li> <li>* burza mózgów</li> <li>* technika: kolejność mówców</li> </ul>	Nauczyciel biologii
Turystyka na świecie.	3	Uwarunkowania i następstwa rozwoju turystyki. Główne regiony turystyczne świata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wie, co to jest turystyka</li> <li>* opis wybranego obszaru turystycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* praca z atlasem i książką</li> <li>* metoda problemowa</li> <li>* wykorzystanie internetu</li> <li>* praca w grupach</li> </ul>	Nauczyciel geografii
Położenie Polski.	2	Wydarzenia geologiczne a środowisko Polski. Ukształtowanie powierzchni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* formy polodowcowe</li> <li>* geologia a surowce mineralne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* praca z mapą</li> <li>* wykład nauczyciela</li> </ul>	Nauczyciel geografii
Hydrografia Polski.	2	Wody powierzchniowe. Rzeki główne, jeziora, bagna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* najważniejsze elementy systemów rzecznych</li> <li>* jeziora i ich geneza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wykład</li> <li>* praca z atlasami</li> <li>* wykorzystanie map ściennych</li> </ul>	Nauczyciel geografii



„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Klimat Polski.	2	Cechy klimatu i jego przejściowość.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* charakterystyka klimatu</li> <li>* rozumie przyczyny przejściowości klimatu</li> <li>* przewiduje tendencje zmian klimatycznych związane z zanieczyszczeniem środowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* zbiorowa i grupowa</li> <li>* wykorzystanie map synoptycznych</li> <li>* metaplan</li> </ul>	Nauczyciel geografii
Gleby Polski.	2	Rodzaje gleb. Wykorzystanie gleb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wyjaśnia genezę gleb</li> <li>* poznanie sposobów zapobiegania utraty naturalnej urodzajności gleb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznawcza</li> <li>* praca z atlasem</li> <li>* dyskusja</li> </ul>	Nauczyciel geografii
Rolnictwo ekologiczne w Polsce.	2	Tereny atrakcyjne w naszym kraju, nadające się do rozwoju ekorolnictwa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie problemu – uprawy ekologiczne i warunki ich prowadzenia</li> <li>* zapoznanie z zasadami nawożenia w rolnictwie ekologicznym</li> <li>* przekonanie o trudzie prowadzenia upraw ekologicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* dyskusja</li> <li>* dywanik pomysłów</li> <li>* pogadanka</li> </ul>	Nauczyciel chemii
Szata roślinna Polski.	3	Rozmieszczenie, typy i stan lasów Polski. Rozmieszczenie i warunki wzrostu roślinności zielnej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* poznanie typów lasów</li> <li>* przekonanie o konieczności ochrony ekosystemów leśnych</li> <li>* przewidywanie wpływu człowieka na szatę roślinną Polski</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* metaplan</li> <li>* atlas Polski</li> <li>* metoda oglądowa</li> <li>* pogadanka</li> </ul>	Nauczyciel biologii





„Innowacyjne programy nauczania  
pilotaż w ponadgimnazjalnych szkołach ogólnodostępnych z oddziałami integracyjnymi”  
projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Środowisko przyrodnicze	Ochrona środowiska w Polsce.	4	Sposoby ochrony przyrody w Polsce.	* zapoznanie z ideą i ze sposobami ochrony przyrody * zapoznanie z położeniem i charakterystyką Parków Narodowych * przekonanie o celowości i konieczności ochrony przyrody w Polsce * przekonanie o konieczności poszanowania przyrody	* pogadanka * śnieżna kula * praca z mapą * gry dydaktyczne	Nauczyciel biologii
	Najwięksi truciele Polski.	2	Zakłady najbardziej uciążliwe dla przyrody naszego kraju.	* poznanie substancji emitowanych do środowiska i poziom ich emisji * poznanie możliwości ograniczenia emisji środków toksycznych	* dyskusja * praca z internetem * wykorzystanie informacji prasowych	Nauczyciel chemii
	Przemysł – funkcje i rozmieszczenie	2	Podział przemysłu. Okręgi przemysłowe.	* funkcje przemysłu * ważniejsze okręgi przemysłowe świata	* burza mózgów * dyskusja * praca z atlasem	Nauczyciel geografii
	Źródła zanieczyszczeń w Polsce.	2	Obszary zdegradowane. Szkody wyrządzone w naszym środowisku przez sąsiadów. Alternatywne źródła energii.	* wskazanie największych trucielei w środowisku * poznanie alternatywnych źródeł energii	* Internet * informacje prasowe * metoda problemowa * dyskusja * burza mózgów	Nauczyciel chemii



Zajęcia terenowe w ramach programu innowacji pedagogicznej:  
„Monografia przyrodnicza najbliższej okolicy”.

Tematyka zajęć	Liczba godzin	Metodyka zajęć	Cele zajęć
Organizacja pracy i przygotowanie do zajęć w terenie.	2	Ogląd, demonstracja, pokaz, obserwacja, pogadanka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobór miejsca obserwacji.</li> <li>2. Określenie celu i planu zajęć.</li> <li>3. Przygotowanie niezbędnych akcesoriów do prowadzenia obserwacji i sporządzania notatek (atlasy, lornetki, klucze do oznaczania roślin, aparat, dyktafon) i zapoznanie się z instrukcjami ich wykorzystania.</li> <li>4. Przygotowanie kart pracy i kart obserwacji.</li> <li>5. Określenie zasad bezpiecznego i stosownego zachowania w trakcie zajęć w terenie.</li> </ol>
Fauna ekosystemu.	4	Obserwacja bezpośrednia, ćwiczenia terenowe, pokaz, zbiórka materiałów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pobudzanie ciekawości w poznawaniu najbliższej okolicy.</li> <li>2. Prawidłowe prowadzenie obserwacji.</li> <li>3. Tworzenie poprawnej dokumentacji podczas i po obserwacji (zdjęcia, ślady, notatki, karty pracy)</li> </ol>
Flora ekosystemu.	4	Obserwacja bezpośrednia, ćwiczenia terenowe, pokaz, zbiórka materiałów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prawidłowe prowadzenie obserwacji.</li> <li>2. Tworzenie poprawnej dokumentacji podczas i po obserwacji (zielnik, zdjęcia, karty pracy)</li> <li>3. Posługiwanie się kluczem do oznaczania podstawowych gatunków roślin zielnych i drzew.</li> <li>4. Podanie przykładów zastosowania gatunków roślin i drzew przez człowieka.</li> </ol>
Ochrona środowiska.	4	Obserwacja w terenie, zbiórka informacji na temat obszarów chronionych w okolicy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzenie banku informacji na temat obszarów chronionych.</li> <li>2. Podanie przykładów i celu tworzenia obszarów chronionych.</li> </ol>
Ukształtowanie powierzchni.	4	Obserwacja bezpośrednia, ćwiczenia terenowe, praca z materiałami źródłowymi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tworzenie map ukształtowania określonego terenu.</li> <li>2. Uwrażliwienie na piękno krajobrazu.</li> <li>3. Integracja zespołu klasowego.</li> </ol>



Charakterystyczne cechy klimatu i sieć hydrograficzna.	4	Obserwacja bezpośrednia, praca z mapami klimatycznymi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sporządzanie notatek na bazie zebranych informacji o klimacie terenu.</li> <li>2. Określanie roli wód powierzchniowych dla rozwoju organizmów żywych.</li> </ol>
Gleby najbliższej okolicy.	4	Obserwacja bezpośrednia,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sporządzanie profili glebowych.</li> <li>2. Sporządzanie notatek na bazie zebranych obserwacji.</li> <li>3. Umiejętność rozpoznawania i określania zastosowania gleb.</li> </ol>
Zależności ekosystemu.	4	Obserwacja bezpośrednia, ćwiczenia terenowa,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poznanie bioróżnorodności środowiska naturalnego.</li> <li>2. Zrozumienie zależności pomiędzy stanem środowiska przyrodniczego a działalnością człowieka.</li> <li>3. Przekonanie, iż zachowania człowieka wpływają na otaczającą przyrodę.</li> <li>4. Ukazanie ekosystemu jako całości.</li> <li>5. Poszukiwanie, wskazanie i omówienie przykładów zależności między populacjami w danym ekosystemie.</li> <li>6. Uświadomienie konieczności dbania o ekosystem.</li> </ol>
Rolnictwo i przemysł regionu.	4	Ogląd, obserwacja,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Główne uprawy i hodowla regionu.</li> <li>2. Zapoznanie z funkcjonowaniem zakładów przemysłowych regionu.</li> <li>3. Uświadomienie wpływu przemysłu na rozwój rolnictwa w regionie.</li> </ol>

#### IV. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów.

Przedmiotem kontroli, oceny i diagnozy są zdobyte wiadomości, umiejętności oraz zaobserwowane postawy i zachowania ucznia.

W toku realizacji innowacji pedagogicznej stosowane będą różnorodne sposoby sprawdzania osiągnięć uczniów, m.in. obserwacja, karty pracy uczniów, samoocena. Istotnymi elementami oceny ucznia są: aktywność, indywidualność, umiejętność pracy w grupie, umiejętność komunikowania się, wkład pracy w zadania zespołowe.

#### V. Ewaluacja.

W trakcie realizacji innowacji pedagogicznej dokonana zostanie jej ewaluacja w następujących formach:

- \* ankiety ewaluacyjne wstępne i końcowe wypełniane przez uczniów
- \* dyskusje, rozmowy i obserwacje uczniów; wykorzystane narzędzia pomiaru to karta samooceny ucznia oraz karta obserwacji ucznia, portfolio
- \* samoocena autorów i osób realizujących innowację pedagogiczną



Skuteczność ewaluacji określają następujące cechy:

- użyteczność – wyposażenie ucznia w wiadomości i umiejętności przydatne w życiu codziennym
- integracja – omawiane zagadnienia mają charakter interdyscyplinarny
- ciekawość – wyzwalanie w uczniu spontanicznej aktywności, dociekliwości i rozwijania jego zainteresowań
- skuteczność zastosowanych metod pracy i technik
- trudności pojawiające się na drodze realizacji innowacji
- czynniki ułatwiające realizację innowacji

Bibliografia:

1. Elżbieta Buchcie, Ilona Żeber-Dzikowska, „Biologia 1 i 2. Poradnik metodyczny. Liceum ogólnokształcące, liceum profilowane i technikum. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym”. Wyd. Nowa Era
2. Wanda Chrzanowska-Szwarc, Bożena Cier, Hanna Barbara Pietras, „Biologia. Plany wynikowe. Liceum ogólnokształcące, liceum profilowane i technikum. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym i rozszerzonym”. Wyd. Nowa Era
3. Andrzej Kornaś, Małgorzata Kłyś, Robert Konieczny, Leopold Śliwa, Andrzej Joachimiak, „Biologia 1 i 2. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym”. Wyd. Nowa Era
4. Andrzej Joachimiak, Małgorzata Kłyś, Andrzej Kornaś, „Program nauczania biologii dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym”. Wyd. Nowa Era
5. Berne Irena, „Zajęcia w terenie” - Wyd. 2 zm. - Warszawa :WSiP
6. Łozińska Wanda, Szczugieł Beata, „Zielona szkoła : poradnik dla nauczycieli organizujących zajęcia w terenie” - Warszawa : Agencja "Sukurs"
7. Wiecki Wojciech, „Geografia 1, 2, 3. Geografia środowiska przyrodniczego. Zakres podstawowy. Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum”. Wyd. Operon
8. Wojciech Wiecki, „Program nauczania. Liceum ogólnokształcące. Liceum profilowane. Technikum”. Wyd. Operon
9. Korba Jarosław, Wiecki Wojciech, „Plan wynikowy. Liceum ogólnokształcące. Liceum profilowane. Technikum”. Wyd. Operon
10. Brudnik Edyta, Muszyńska Anna, Owczarska Beata : *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie : przewodnik po metodach aktywizujących.* - Kielce : Zakł. Wydaw. SFS, 2000
11. Umiński Tomasz : *Ekologia – środowisko – przyroda : podręcznik dla szkół średnich .* – Wyd. 2. – Warszawa : WSiP, 1996