



Czysta Odra – szkolny monitoring środowiska¹

**Dorota Kolanko, Elżbieta Humaj, Grzegorz Trela,
Dariusz Dolinkiewicz**

Cel ogólny: zapoznanie uczniów ze stanem wybranych elementów środowiska przyrodniczego Gminy Otmuchów wchodzącej w skład Otmuchowsko-Nyskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Cele szczegółowe:

- Rozumienie procesów i zjawisk zachodzących na terenie środowiska przyrodniczego gminy.
- Badanie zmian zachodzących w wybranych elementach środowiska przyrodniczego.
- Rozwijanie umiejętności praktycznych umożliwiających korzystanie z różnych źródeł informacji.
- Kształtowanie zachowań prośrodowiskowych.
- Nabywanie umiejętności wykonywania prostych pomiarów przy użyciu aparatury do monitorowania oraz posługiwania się substancjami chemicznymi.
- Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa w czasie pracy.
- Pobudzanie wszechstronnego rozwoju ucznia, zwłaszcza jego wrażliwości i postaw twórczych.

Adresaci: Uczniowie Gimnazjum w Otmuchowie

Uzasadnienie treści projektu w powiązaniu z Podstawą programową...

Podstawa programowa – chemia:

- Substancje i przemiany chemiczne w otoczeniu człowieka.
- Reakcje chemiczne i równania reakcji chemicznych.
- Woda i roztwory wodne – zagrożenia cywilizacyjne wynikające z jej zanieczyszczeń.
- Roztwory: rozpuszczalność, stężenia procentowe roztworów – podstawowe obliczenia.

Podstawa programowa – biologia:

- Struktura organizmu i funkcje, jakim ona służy (komórki, tkanki, organy).
- Działania człowieka w środowisku przyrodniczym i ich konsekwencje.

¹ Projekt realizowany pod patronatem Opolskiego Centrum Edukacji Ekologicznej z siedzibą w Opolu.

Podstawa programowa – geografia:

- Interakcja Ziemia – Człowiek.
- Przykłady ochrony krajobrazu na świecie i w Polsce.

Podstawa programowa – informatyka:

- Rozwiązywanie problemów za pomocą programów użytkowych. Formy reprezentowania i przetwarzania informacji przez człowieka i komputer. Redagowanie tekstów i tworzenie rysunków za pomocą komputera. Tworzenie dokumentów zawierających tekst, grafikę i tabele. Korzystanie z multimedialnych źródeł informacji. Przykłady zastosowań komputera jako narzędzia dostępu do rozproszonych źródeł informacji i komunikacji na odległość.

Opis przebiegu projektu

Miejsce realizacji: miasto i gmina Otmuchów.

Ramy czasowe: od kwietnia 2002 roku do marca 2003 roku (podczas zajęć lekcyjnych i poza lekcyjnych).

Harmonogram i wykaz indywidualnych działań uczniowskich:

- ***praca w grupach tematycznych*** (projekt zakładał działania uczniów w zakresie: gospodarowania odpadami, monitorowania pomników przyrody, monitoringu wód powierzchniowych),
- ***zadania do wykonania:*** uczniowie w poszczególnych grupach tematycznych mieli wykonać:
 - monitoring odpadów – zinwentaryzować istniejące składowiska odpadów na terenie gminy Otmuchów (łącznie z tzw. „dzikimi”), dokonać pomiaru składowiska, jego zawartości, wykonać szkic oraz usytuować na mapie topograficznej gminy.
 - monitoring pomników przyrody – należało odnaleźć chronione gatunki roślin i zwierząt, wykonać dokumentację fotograficzną, a także zinwentaryzować drzewa pomnikowe na terenie gminy aktualizując karty inwentaryzacyjne udostępnione przez Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody lub napisać wniosek o powołanie nowych drzew pomnikowych.
 - monitoring wód powierzchniowych – wyznaczyć punkty pomiarowe, z których pobierano próbki wody do badań w okresie dziesięciu miesięcy, zapoznać się ze specyfiką pobierania próbek wody, a także wykonywać proste oznaczenia wskaźników zanieczyszczeń i dokonać ich interpretacji.
- ***czas na realizację:*** wyżej wytyczone zadania realizowano podczas zajęć lekcyjnych i poza lekcyjnych w roku szkolnym 2001/2002 (wiosna) i 2002/2003 (jesień), od stycznia do marca 2003 opracowywano Raport Końcowy.
- ***materiały dydaktyczne:***
 - opracowane przez Opolskie Centrum Edukacji Ekologicznej ogólne zalecenia do pracy w poszczególnych grupach tematycznych,
 - opracowane przez nauczycieli-koordynatorów instrukcje szczegółowe zgodne z wcześniej opracowanym programem wstępnym,

- zestaw do badania wód powierzchniowych (zakupiony przez Opolskie Centrum Edukacji Ekologicznej),
 - zestaw instrukcji do badania wskaźników zanieczyszczenia wody,
 - szkło laboratoryjne,
 - sprzęt do poboru próbek wody,
 - mapy topograficzne,
 - taśmy miernicze,
 - artykuły papiernicze.
- *wzory kart pracy dla uczniów:*

Ankieta 1-0

Obszary i obiekty chronione na terenie objętym

Szkolnym monitoringiem obszarów i obiektów cennych przyrodniczo

1. Położenie rejonu badań			
Numer rejonu badawczego		Miejscowość	Gmina
2. Istniejące formy ochrony przyrody			
	Powierzchnia ogółem	Data powołania	Przedmiot ochrony
Park krajo- brazowy			
Rezerwat przyrody			
Obszar chronionego krajobrazu			
3. Ochrona gatunkowa			
Chronione grzyby			
Chronione rośliny			
Chronione zwierzęta			

Ankieta 2-0
Pomniki przyrody ożywionej na obszarze objętym
Szkolnym monitoringiem obszarów obiektów cennych przyrodniczo

Lp.	Gatunek	Numer rejestru wojewódzkiego konserwatora przyrody	Położenie		Obwód (cm)	Wysokość (m)	Stan zdrowotny wg skali Pacyniaka
			Miejscowość	gmina			
1.							
2.							

Ankieta 3-0
Drzewa kwalifikujące się do objęcia ochroną konserwatorską na terenie objętym
Szkolnym monitoringiem obszarów obiektów cennych przyrodniczo

Miejscowość:		Gmina:	
Nadleśnictwo:		Obręb i leśnictwo:	
Bliższe określenie położenia:			
Gatunek	Obwód (na wys. 1,3 m w cm)	Pierśnica (cm)	Wysokość (m)
Charakterystyka pnia	1. wysokość do pierwszych konarów		
	2. Forma pnia		
	3. Uszkodzenia		
Charakterystyka korony	1. Kształt		
	2. Rozpiętość (m x m)		
Zdrowotność wg skali Pacyniaka			
Wymagane zabiegi konserwatorskie			
Uwagi			
Data wypełnienia ankiety		Ankieta wypełnił:	

Ankieta 4-0
Składowiska odpadów na terenie objętym
Szkolnym monitoringiem odpadów

Miejscowość:		Gmina:
Bliższe określenie położenia składowiska (szkic w załączeniu)		
Opis składowiska	Wymiary (m x m)	
	Ogólny opis zawartości składowiska	

Ankieta 5-0
Wskaźniki zanieczyszczeń wód powierzchniowych objętych
Szkolnym monitoringiem

Punkt poboru próbki:

Rodzaj wskaźnika	Jednostka	Wartość
Temperatura wody	°C	
Tlen rozpuszczony	mgO ₂ /dm ³	
Azot azotanowy	mgNO ₃ /dm ³	
Fosforany	mg PO ₄ /dm ³	
Kwasowość ogólna		
Zasadowość ogólna		
Twardość ogólna		
Przewodnictwo elektryczne właściwe	uS/cm	
Odczyn	pH	

**Organizacja konsultacji z nauczycielem/nauczycielami.
Stopień ingerencji nauczyciela w realizację projektu**

Poszczególne grupy tematyczne pracowały zawsze pod nadzorem nauczycielskim, gdyż wszystkie zadania wymagały ciągłych konsultacji koordynujących projekt.

W monitoringu odpadów wyprawy terenowe wymagały nadzoru opiekuna – trudny dojazd do „dzikich” składowisk odpadów, ich dokładne pomiary oraz usytuowanie na mapie topograficznej.

W monitoringu pomników przyrody – pozyskanie informacji od Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody na temat istniejących już drzew pomnikowych, ich usytuowania (ten punkt stwarzał najwięcej problemów, gdyż brak oznakowania tych pomników oraz niezbyt dokładny opis terenu wprowadzały często w błąd); każde znalezione drzewo wymagało dokładnego opisu, również odnalezienie i rozpoznanie okazów chronionych wymagało nadzoru nauczyciela.

W monitoringu wód powierzchniowych prace prowadzono w grupie młodzieży klas III gimnazjum z uwagi na wymagany dość duży zasób wiedzy z zakresu chemii. Wytyczenie miejsc poboru prób wody, pobór prób oraz analiza chemiczna wskaźników zanieczyszczeń z uwagi na zachowanie zasad bezpieczeństwa odbywały się zawsze pod czujnym okiem nauczyciela.

Zebrane dane z poszczególnych grup uczestniczących w projekcie zostały poddane analizie komputerowej w szkolnej pracowni informatycznej pod okiem nauczyciela.

Ingerencja nauczycieli w prace uczniów miała na celu sprawdzenie rzetelności (zgodnie z założeniami projektu) wykonywanych działań uczniowskich oraz zapewnienie im poczucia bezpieczeństwa.

Raport oraz inne efekty końcowe projektu (wymagania stawiane uczniom dokumentującym projekt), wnioski

Do realizacji zadań projektu zgłosiło się około 45 uczniów z klas I, II i III Gimnazjum w Otmuchowie. Tak liczna reprezentacja to efekt prowadzonej od początku powołania Gimnazjum akcji na łamach szkolnej gazety „PAUZA”, gdzie uczniowie publikują artykuły z zakresu ekologii, a także ochrony środowiska. W momencie uruchomienia projektu dość duża grupa uczniów (głównie klas III) chętnie przystąpiła do realizacji jego założeń. Projekt uzyskał patronat Opolskiego Centrum Edukacji Ekologicznej. W kolejnym etapie do projektu zgłosiło się wielu uczniów z klas młodszych i realizacja zadań ruszyła pełną parą.

Wymagania stawiane uczniom to:

- praca w grupie (uczniowie byli reprezentantami różnych klas – często znali się tylko z widzenia),
- sumienność w wykonywanych pracach i działaniach,
- dokładność pomiarów,
- umiejętność logicznego myślenia,
- planowanie poszczególnych działań,
- prezentowanie wyników badań.

Wnioski

Uczniowie podkreślali często, iż podczas realizacji projektu samodzielnie mogli wykonywać szereg prac, których na lekcjach wykonać nie mogą (brak podziału na grupy – zbyt liczne klasy) oraz zapoznawać się z lokalnym środowiskiem przyrodniczym, jego problemami, ale i walorami, o których często nie słyszeli lub informacje te umykały ich uwadze podczas lekcji. Fakt, że mogą wykonać coś dla swojego środowiska (Raport Końcowy został przekazany na

ręce Pana Burmistrza w celu wykorzystania przez odpowiednie służby gminne) był również ogromnym walorem projektu. Na podstawie rozmów, zaangażowania uczniów w realizację poszczególnych zadań oraz ankiet anonimowych stwierdzono, iż projekt bardzo podobał się uczniom i chętnie będą go kontynuować.

Prezentacja projektu (sposób prezentacji, miejsce, pomoce czas itp.)

Prezentacja projektu została opracowana w postaci Raportu Końcowego, który został umieszczony na stronie internetowej Gimnazjum, w formie prezentacji na płycie CD i w postaci wydruku oraz zaprezentowany władzom miasta i gminy Otmuchów, Zarządowi Opolskiego Centrum Edukacji Ekologicznej, natomiast na terenie szkoły wyniki zaprezentowano w postaci obszernej gazetki podczas święta szkoły, tzw. GIMNAZJADY 2003 (01.06.2003 r.) oraz na łamach PAUZY (numer maj-czerwiec 2003 r.). Raport zawierał także załączniki – prace uczniów w postaci rysunków o tematyce związanej z projektem (klasy pierwsze), albumów drzew liściastych i iglastych (klasy drugie) oraz prac pisemnych (referatów) z zakresu ochrony środowiska.