

## Jak wykorzystać „Kalendarz ekologiczny” w edukacji prośrodowiskowej?

---

Katarzyna Michalak<sup>1</sup>

*Cieszę się ogromnie, że w tym roku Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu i Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu ogłosiło konkurs na temat: Edukacja dla zrównoważonego rozwoju w środowisku lokalnym”.*

*W dzisiejszych czasach w zastraszającym tempie znikają gatunki roślin i zwierząt, ludzie cierpią głód i nędzę, klimat daje również znać o sobie.*

*Przyznam, że niezwykle trudno było mi ustalić grupę wiekową i zadania dla zespołów. Tematyka jest niezwykle obszerna, interdyscyplinarna i ważna. Trudno było się na coś zdecydować.*

*Szczęśliwym zbiegiem okoliczności na początku wakacji doskonalłam swój warsztat pracy w zakresie technologii informacyjnej w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych. Postanowiłam zamieścić w mojej pracy elementy poznanej wiedzy. Inspiracji dostarczyły mi również strony WWW, które omawiam w bibliografii.*

*KALENDARZ EKOLOGICZNY „podsunął” mi pomysł, aby działania uczniów skorelować z zawartymi w nim terminami (oczywiście nie wszystkimi).*

*Staralam się tak dobrać tematykę, aby uwzględnić w niej elementy dotyczące sfery przyrodniczej, ekonomicznej i społecznej, z przewagą tej pierwszej, gdyż jest najbliższa dziecku.*

*Zadania przeznaczone dla grup uwzględniają różne formy działalności.*

*Projekt ten nie wymaga stosowania skomplikowanych środków dydaktycznych. Urządzenia pomiarowe dostępne są na polskim rynku. Dostosowane są do różnych grup wiekowych.*

*Mam nadzieję, że projekt ten zostanie wykorzystany jako źródło informacji i inspiracji.*

### **INFORMACJE O PROJEKCIE**

Edukacja dla zrównoważonego rozwoju w środowisku lokalnym

#### **Cele**

*Uczeń:*

- przyswaja i wyróżnia elementy składające się na pojęcie „trwały, zrównoważony rozwój” (ekorozwój),

---

<sup>1</sup> Katarzyna Michalak – jest nauczycielką od 13 lat. Uczy w Zespole Szkolno-Przedszkolnym Nr 2 w Grodzisku Mazowieckim. Pracuje jako nauczyciel nauczania zintegrowanego, przyrody, a od niedawna jest pedagogiem-terapeutą, zajmującym się dziećmi ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się.

Od dziecka interesuje się tematyką przyrodniczą. Najpierw chciała zostać lekarzem, później nauczycielką. Po latach wróciła do terapii, kształcąc się w zakresie terapii pedagogicznej. Interesuje ją etiologia powstawania różnych zaburzeń u dzieci w odniesieniu do modelu życia wychowanków i ich rodziców.

- rozumie powiązania między sferą przyrodniczą, społeczną i ekonomiczną,
- zna podstawowe akty prawne dotyczące ekorozwoju,
- rozumie zasadność własnego działania w środowisku lokalnym,
- wyróżnia i klasyfikuje odpady,
- poznaje etyczne zasady handlu zwierzętami i innymi towarami,
- orientuje się w nazwach dzikich roślin i zwierząt objętych ochroną CITES,
- zapoznaje się z obcojęzycznymi oznaczeniami towarów,
- wykazuje związek między modelem życia a zdrowiem,
- zna główne źródła zanieczyszczenia wody i powietrza,
- rozumie i stosuje w praktyce rozwiązania mające na celu oszczędzanie surowców naturalnych Ziemi,
- dostrzega potrzebę walki z hałasem,
- przeprowadza proste doświadczenia i formułuje z nich wnioski,
- potrafi zdobyte wiadomości przedstawić w różnych formach graficznych,
- umie współpracować w grupie,
- dba o aktywne uczestnictwo i miłą atmosferę,
- systematycznie i odpowiedzialnie wywiązuje się z powierzonych zadań.

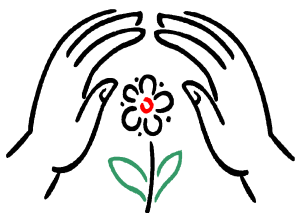
### Adresaci

Wszyscy uczniowie klas VI uczący się w obrębie danego rocznika (swoje pierwsze działania zaczynają jako uczniowie klas V).

### Uzasadnienie doboru treści projektu

Dobór treści projektu jest zgodny z *Podstawą programową kształcenia ogólnego przedmiotów i ścieżek edukacyjnych dla II etapu edukacyjnego*.

Projekt realizuje liczne cele, omawia różne treści i wymieniienie ich wszystkich zajęłoby sporo miejsca.



## OPIS PRZEBIEGU PROJEKTU

### 1. Miejsce realizacji i ramy czasowe

Proponowany projekt dotyczy działania lokalnego, czyli zadania będą realizowane w domu, w szkole oraz na terenie całej miejscowości. Postawione cele do realizacji, najwygodniej będzie przeprowadzić w miejscowościach o zaludnieniu do 50 tys. mieszkańców. Po odpowiedniej modyfikacji można dostosować go do innych warunków.

Przeznaczony jest do realizacji od 22 IV do 5 VI następnego roku.

### 2. Harmonogram i wykaz indywidualnych działań uczniowskich

Harmonogram działań uczniowskich skorelowany jest z KALENDARZEM EKOLOGICZNYM. Wszystkie działania związane z realizacją projektu wynikają z następujących w nim zapisów (według kolejności realizacji):

◆ 22 kwietnia	DZIEŃ ZIEMI
◆ 11 lipca	ŚWIATOWY DZIEŃ LUDNOŚCIOWY
◆ wrzesień	SPRZĄTANIE ŚWIATA – <i>CLEAN UP THE WORLD</i>
◆ 22 września	EUROPEJSKI DZIEŃ BEZ SAMOCHODU
◆ 4-11 października	ŚWIATOWY TYDZIEŃ ZWIERZĄT
◆ 16 października	ŚWIATOWY DZIEŃ ŻYWNOŚCI
◆ 28 listopada	DZIEŃ BEZ ZAKUPÓW
◆ 22 marca	DZIEŃ WODY, DZIEŃ BAŁTYKU
◆ 7 kwietnia	ŚWIATOWY DZIEŃ ZDROWIA
◆ 31 maja	DZIEŃ BEZ PAPIEROSA
◆ 5 czerwca	DZIEŃ OCHRONY ŚRODOWISKA

Praca nad projektem odbywa się w grupach, których zadania związane są z tematyką wybranego dnia KALENDARZA KOLOGICZNEGO.

Szczegółowy harmonogram działań i zadań uczniowskich przedstawia się następująco:

#### 22 kwietnia –DZIEŃ ZIEMI

- ◆ wyłonienie tematu i określenie celów projektu,
- ◆ zawarcie kontraktu według następującego schematu:
  - a) Temat projektu i jego cele.
  - b) Forma wykonania projektu.
  - c) Zadania do wykonania dla poszczególnych zespołów.
  - d) Źródła informacji.
  - e) Terminy konsultacji z nauczycielami przyrody.
  - f) Zawartość raportu (sprawozdania).
  - g) Czas i sposób prezentacji.
  - h) Kryteria oceny.

<b>PIERWSZA GRUPA ZADANIOWA</b>				
ZESPÓŁ	MIEJSCE DZIAŁANIA	ŹRÓDŁA INFORMACJI	TERMIN REALIZACJI	PRODUKT KOŃCOWY
..... ..... ..... ..... ..... .....	Dom, szkoła, biblioteka	Książki, IN- TERNET, bro- szury  Bibliografia pozycja: 4), 8), 11)	Ostatni tydzień roku szkolnego	Wypracowa- ne materiały w portfolio: wypełniona KARTA PRACY, rysunki, notatki, sprawozdanie (raport)

**ZADANIA SZCZEGÓŁOWE<sup>2</sup>:**

1. Wyjaśnienie, na czym polega „trwały, zrównoważony rozwój („eko-rozwój”), w świetle różnych definicji.
2. Zapoznanie się z nazwami najważniejszych aktów prawnych i kongresów w powojennej historii, zajmujących się problematyką trwałego, zrównoważonego rozwoju.
3. Zaznajomienie się z głównymi założeniami Agendy 21.
4. Uzyskanie informacji na temat ekologicznych zagrożeń i zadań na terenie własnego regionu.
5. Wyjaśnienie pojęcia „środowisko lokalne”.
6. Uzasadnienie małego, lokalnego działania, jako dużego działania w sytuacji globalnej (całościowej)
7. Sporządzenie notatki o obchodach ŚWIATOWEGO DNIA LUDNOŚCIOWEGO (11 VII),
8. Napisanie całościowego KALENDARZA EKOLOGICZNEGO

<b>DRUGA GRUPA ZADANIOWA</b>				
ZESPÓŁ	MIEJSCE DZIAŁANIA	ŹRÓDŁA INFORMACJI	TERMIN REALIZACJI	PRODUKT KOŃCOWY
..... ..... ..... ..... .....	Dom, szkoła, biblioteka,	Książki, bro- szury, INTER- NET, programy komputerowe Bibliografia: 1) 6)	SPRZĄTANIE ŚWIATA (IX)	Materiały wypracowane w portfolio: KARTA PRACY, notatki, pla- katy, spra- wozdanie (raport), zdjęcia

<sup>2</sup> Należy wyznaczyć osoby odpowiedzialne za realizację zadań.

**ZADANIA SZCZEGÓŁOWE**

1. Przedstawienie rodzajów odpadów i ich źródeł
2. Wskazanie uciążliwości odpadów dla środowiska.
3. Podanie sposobów zagospodarowania odpadów.
4. Przeprowadzenie ankiety w celu określenia liczby wytworzonych odpadów w najbliższym środowisku.
5. Opracowanie wyników w formie graficznej.
6. Określenie szkolnych potrzeb w zakresie recyklingu.
7. Charakterystyka głównych rodzajów opakowań.
8. Wypracowanie „domowych” metod ograniczenia śmieci.
9. Doskonalenie umiejętności językowych (język angielski) – tłumaczenie obcojęzycznych napisów.

<b>TRZECIA GRUPA ZADANIOWA</b>				
<b>ZESPÓŁ</b>	<b>MIEJSCE DZIAŁANIA</b>	<b>ŹRÓDŁA INFORMACJI</b>	<b>TERMIN REALIZACJI</b>	<b>PRODUKT KOŃCOWY</b>
..... ..... ..... ..... .....	Dom, szkoła, biblioteka	Książki, broszury, INTERNET, programy komputerowe  Bibliografia: 1), 13), 15)	4-11 X – ŚWIATOWY TYDZIEŃ ZWIERZĄT	Materiały wypracowane w portfolio: KARTA PRACY, notatki, plakaty, sprawozdanie (raport)

**ZADANIA SZCZEGÓŁOWE**

1. Wyjaśnienie, co oznacza termin „KONWENCJA WASZYNGTOŃSKA-CITES”, omówienie *przepisów Ustawy o ochronie zwierząt* (Dz. U. z 2001 r. nr 99 poz. 1079) w części dotyczącej obowiązków posiadaczy chronionych roślin i zwierząt.
2. Zapoznanie się z listą zagrożonych gatunków roślin i zwierząt z dokumentu CITES.
3. Określenie negatywnych skutków handlu żywymi okazami i ich częściami.
4. Wskazanie innych sytuacji gospodarczych, doprowadzających do cierpienia żywych istot.
5. Oznakowania towarów wolnych od okrucieństwa wobec zwierząt.
6. Określenie warunków kupna domowego zwierzęcia w świetle zasad ekorozwoju.
7. Porządkowanie wiadomości na temat roślin i zwierząt egzotycznych.
8. Sporządzenie notatki ze ŚWIATOWEGO TYGODNIA ZWIERZĄT.

<b>CZWARTA GRUPA ZADANIOWA</b>				
ZESPÓŁ	MIEJSCE DZIAŁANIA	ŹRÓDŁA INFORMACJI	TERMIN REALIZACJI	PRODUKT KOŃCOWY
..... ..... ..... ..... .....	Dom, szkoła, biblioteka	Książki, broszury, Internet produkty żywnościowe (etykiety)  Bibliografia: 6), 8), 11)	16 X – ŚWIĄTOWY DZIEŃ ŻYWNOŚCI	Materiały wypracowane w portfolio: KARTA PRACY, notatki, plakaty, sprawozdanie (raport), foliogramy, postery

### ZADANIA SZCZEGÓŁOWE

1. Ćwiczenie językowe – wyjaśnianie znaczenia przysłowia.
2. Określanie warunków zdrowego i bezpiecznego żywienia.
3. Wskazywanie różnych skażeń chemicznych żywności.
4. Zapoznanie się i przedstawienie listy substancji dodatkowych w żywności (E). Określenie ich wpływu na organizm ludzki.
5. Poznanie sposobów przeciwdziałania chemizacji żywności. Uwypuklenie roli rolnictwa ekologicznego.
6. Odszukanie w zasobach internetowych znaczenia podanych etykiet. Poznanie warunków ich stosowania

<b>PIĄTA GRUPA ZADANIOWA</b>				
ZESPÓŁ	MIEJSCE DZIAŁANIA	ŹRÓDŁA INFORMACJI	TERMIN REALIZACJI	PRODUKT KOŃCOWY
..... ..... ..... ..... .....	Dom, szkoła, biblioteka, środowisko lokalne	Książki, broszury, INTERNET,  Bibliografia: 7), 8)	28 XI – DZIEŃ BEZ ZAKUPÓW	Materiały wypracowane w portfolio: KARTA PRACY, notatki, plakaty, sprawozdanie (raport) postery

### ZADANIA SZCZEGÓŁOWE

1. Wyjaśnienie znaczenia słowa „konsument”.
2. Odnajdywanie myśli przewodniej w podanych stwierdzeniach.
3. Określenie warunków, jakie muszą spełniać dobre zakupy.

4. Wyróżnienie kategorii oceny podanych produktów.
5. Zapoznanie się z podstawowymi prawami konsumenta.
6. Przeprowadzenie badania jakości oferowanych towarów pod względem wartości ekologicznej.
7. Opracowanie metody przekonującej do prowadzenia kontrolowanych zakupów.

<b>SZÓSTA GRUPA ZADANIOWA</b>				
ZESPÓŁ	MIEJSCE DZIAŁANIA	ŹRÓDŁA INFORMACJI	TERMIN REALIZACJI	PRODUKT KOŃCOWY
..... ..... ..... ..... .....	Dom, szkoła, biblioteka,	Książki, broszury, INTERNET, programy komputerowe  Bibliografia: 1), 6),	22 MARCA – DZIEŃ WODY, DZIEŃ BAŁTYKU	Materiały wypracowane w portfolio: KARTA PRACY, notatki, plakaty, sprawozdanie, foliogramy, mapy

### ZADANIA SZCZEGÓŁOWE

1. Utrwalenie schematu obiegu wody w przyrodzie.
2. Opisanie zasobów wodnych Polski, ze zwróceniem uwagi na obszary zagrożone deficytem wody.
3. Narysowanie schematu poboru wody przez gospodarkę narodową.
4. Wymienienie rodzajów źródeł zanieczyszczenia wód.
5. Zaprezentowanie klasyfikacji czystości wód. Określenie klas czystości dla własnego regionu.
6. Podanie skutków zanieczyszczenia wód dla środowiska.
7. Określenie sposobów ochrony wód przed zanieczyszczeniem.
8. Sprawdzian oszczędności wody w gospodarstwie domowym.
9. Sformułowanie wniosków z tych badań.
10. Wypracowanie propozycji rozwiązań w zakresie oszczędności wody.

<b>SIÓDMA GRUPA ZADANIOWA</b>				
ZESPÓŁ	MIEJSCE DZIAŁANIA	ŹRÓDŁA INFORMACJI	TERMIN REALIZACJI	PRODUKT KOŃCOWY
..... ..... ..... .....	Dom, szkoła, biblioteka	Książki, broszury, INTERNET, programy komputerowe  Bibliografia: 6)	7 IV – ŚWIĄTOWY DZIEŃ ZDROWIA	Materiały wypracowane w portfolio: KARTA PRACY, notatki, plakaty, sprawozdanie

**ZADANIA SZCZEGÓŁOWE**

1. Przedstawienie wpływu chemizacji środowiska na zdrowie.
2. Sporządzenie wykazu rodzajów zanieczyszczeń oraz ujemnych skutków ich działania.
3. Opracowanie katalogu najczęstszych chorób cywilizacyjnych.
4. Przygotowanie mapki obszarów ekologicznego zagrożenia i określenie warunków panujących we własnej miejscowości.
5. Przedstawienie zależności między modelem życia a zdrowiem człowieka.

<b>ÓSMA GRUPA ZADANIOWA</b>				
ZESPÓŁ	MIEJSCE DZIAŁANIA	ŹRÓDŁA INFORMACJI	TERMIN REALIZACJI	PRODUKT KOŃCOWY
1 2 3 4 5 6	Dom, szkoła, biblioteka	Książki, broszury, INTERNET, programy komputerowe  Bibliografia: 2), 3), 10)	31 V – DZIEŃ BEZ PAPIEROSA	Materiały wypracowane w portfolio: KARTA PRACY, notatki, plakaty, raport, wyniki badań

**ZADANIA SZCZEGÓŁOWE**

1. Wykazanie głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza w budynku.
2. Przeprowadzenie doświadczenia pokazującego skutki palenia.
3. Określenie zawartości dymu tytoniowego.
4. Wytotowanie i przedstawienie w formie graficznej różnych skutków zdrowotnych palenia papierosów.
5. Znalezienie wiadomości dotyczących zachowania organizmu ludzkiego po wypaleniu ostatniego papierosa w różnych odstępach czasowych.
6. Przeprowadzenie ankiety na temat palenia wśród rodziców 6-klasistów. Opracowanie wyników.
7. Wypracowanie metod rzucenia nałogu palenia.
8. Unaocznienie realnych kosztów palenia przez symulację komputerową.

<b>DZIEWIĄTA GRUPA ZADANIOWA</b>				
ZESPÓŁ	MIEJSCE DZIAŁANIA	ŹRÓDŁA INFORMACJI	TERMIN REALIZACJI	PRODUKT KOŃCOWY
..... ..... ..... ..... .....	Dom, szkoła, biblioteka	Książki, broszury, INTERNET, programy komputerowe  Bibliografia: 1), 6),	5 VI – ŚWIĄTOWY DZIEŃ OCHRONY ŚRODOWISKA; DZIEŃ BEZ SAMOCHODU	Materiały wypracowane w portfolio: KARTA PRACY, notatki, plakaty, sprawozdanie



**ZADANIA SZCZEGÓŁOWE**

1. Podanie źródeł i rodzajów zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.
2. Przedstawienie realnego zagrożenia jakości powietrza przez transport.
3. Badanie społeczności uczniowskiej pod względem preferowanego środka transportu i obliczania długości trasy codziennie pokonywanej w drodze do szkoły.
4. Zdefiniowanie pojęcia „hałas”.
5. Poznanie zakresów odbioru różnych poziomów dźwięku.
6. Charakterystyka hałasu komunikacyjnego.
7. Określenie skutków zdrowotnych nadmiernego hałasu.
8. Wykonanie pomiaru natężenia dźwięku w różnych punktach miejscowości. Sformułowanie wniosków.

**3. Organizacja konsultacji z nauczycielami**

Proponuje się, aby konsultacje z nauczycielami przyrody odbywały się systematycznie, raz na dwa tygodnie. Spotkania z innymi nauczycielami mogą odbywać się wg potrzeb. Częstotliwość tych spotkań, jak się sądzi, wynika z sytuacji materialnej uczniów. Jeśli jest ona zła, większość materiałów musi zapewnić szkoła i inne instytucje, jak np. biblioteki.

Mile widziane byłoby wsparcie lokalnych ośrodków kultury w dostępie do komputerów i sal zajęciowych.

**4. Raport oraz inne efekty końcowe projektu**

Raport, czyli sprawozdanie może być sporządzony według następującego schematu:

1. Strona tytułowa:

## Sprawozdanie

z realizacji zadania .....  
w ramach projektu pt. ....

Skład zespołu zadaniowego

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Czas realizacji zadania .....

2. Krótki opis przebiegu realizacji zadania.
  - a) wykaz źródeł informacji wykorzystanych podczas realizacji zadania,
  - b) przedstawienie własnych rozwiązań poszczególnych zadań,
  - c) analiza wyników uzyskanych podczas realizacji zadań,
  - d) wnioski.
3. Refleksje pod kątem przydatności zdobytej wiedzy (czego uczniowie się nauczyli podczas realizacji projektu?).

4. Informacje dotyczące trudności, jakie wystąpiły w czasie realizacji zadań i sposoby radzenia sobie z nimi.
5. Krótka autorefleksja na temat: atmosfery i współpracy w zespole, wspólnych przeżyć.
6. Załączniki, np. wzory ankiet, graficzne przedstawienie wyników badań (portfolio).

### **5. Prezentacja projektu**

Działania w grupach podyktowane są tematyką wybranych dni z KALENDARZA EKOLOGICZNEGO. Wydaje się zasadne, aby każda grupa zaprezentowała swój dorobek dwukrotnie: na forum swojej klasy w „Dzień imienin” nazwy zadaniowej oraz na ogólnym seminarium 5 czerwca podczas ŚWIATOWEGO DNIA OCHRONY ŚRODOWISKA. Dzień ten jest też DNIEM bez SAMOCHODU i wyznacza zadania ostatniej grupy.

Seminarium to mogłoby być całodziennym spotkaniem, w którym młodzież dokonałaby prezentacji całego dorobku.

Miłym akcentem byłaby obecność władz gminnych oraz reprezentantów organizacji ekologicznych.

Jest to także dobry moment na promocję producentów różnych towarów i usług, promujących trwałą, zrównoważony rozwój naszego kraju.

Dla każdej grupy przewiduje się wystąpienie ok.15-20 minut z wykorzystaniem różnych środków dydaktycznych (w zależności od zaplecza technicznego szkoły i możliwości uczniów).

### **6. System oceniania projektu**

Oceny za realizację projektu może dokonywać

- grupa uczniowska,
- nauczyciele koordynujący projekt,
- komisja oceniająca np. prezentację; w jej skład mogą wejść zaproszeni goście.

Przy ponadrocznym terminie trwania projektu, należy uwzględnić minimum 3 oceny za:

- zaangażowanie w pracy grupy,
- wypracowane materiały w portfolio,
- prezentację,
- końcowy produkt.

Innym rodzajem oceny jest ewaluacja, czyli proces zbierania, analizowania i interpretowania danych związanych z oceną efektywności przedsięwzięć realizowanych w ramach projektu.

W przypadku tego projektu należy prowadzić ewaluację w czasie trwania projektu (kształtującą) oraz dokonać ewaluacji zbiorczej na koniec realizacji projektu.

Ewaluacja kształtująca i zbiorcza może mieć charakter informacji zwrotnej, zarówno w mowie, jak i na piśmie.

**Literatura**

- Elkington J., Hailes J., Hill D. *Zielony przewodnik młodego konsumenta*, NFOŚ, Warszawa 1992.
- Jędrzejewska-Ścibak T., Sowa J. *Zdrowe powietrze w domu*, „Murator Radzi” 1/2000, Warszawa 2000.
- Kalińska D. *Zadymione płuca*, „Domowy poradnik medyczny” 10/99.
- Piontek B. *Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski*, PWN, Warszawa 2002.
- Potocka B., Nowak L. *Projekty edukacyjne – poradnik dla nauczycieli*, SFS, Kielce 2002.
- Pyłka-Gutowska E. *Ekologia z ochroną środowiska*, Wydawnictwo OŚWIATA, Warszawa 2000.
- Stoczkiewicz M. *Ochrona interesów konsumentów w kontekście ochrony środowiska*, POLSKA ZIELONA SIEĆ: Białystok, Bielsko-Biała, Kraków, Lublin, Łódź, Poznań, Szczecin, Warszawa, Wrocław 2003.

**Broszury i foldery**

- Dobre zakupy* – POLSKA ZIELONA SIEĆ: Białystok, Bielsko-Biała, Kraków, Lublin, Łódź, Poznań, Szczecin, Warszawa, Wrocław 2003.
- Egzotyczni więźniowie* – folder ODE, Łódź 2003.
- Rzuć palenie razem z nami* – broszury, Centrum Onkologii, Warszawa 2000.

**Strony internetowe**

- [www.zielonasiec.pl](http://www.zielonasiec.pl)  
[www.lop.org.pl](http://www.lop.org.pl)  
[www.cites.pl](http://www.cites.pl)  
[www.oeiizk.waw.pl](http://www.oeiizk.waw.pl)

**Multimedia**

- Technologia informacyjna w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych*, płyta z programami, OEIIZK, Warszawa 2003.

