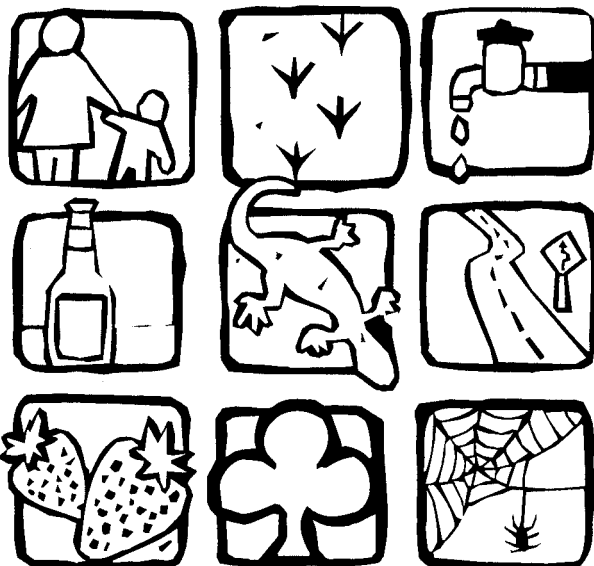


„Moje środowisko”



Program międzyprzedmiotowej edukacji gimnazjalnej

pod redakcją Piotra Znanickiego



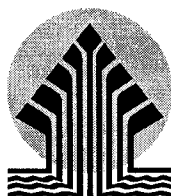
Stowarzyszenie na rzecz Ekorozwoju „Agro-Group”

Redaktor:
Piotr Znaniecki

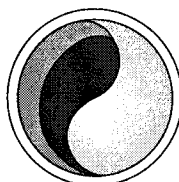
Konsultant metodyczny:
Teresa Kowalska

Redaktor techniczny:
Andrzej A. Poskrobko

Opracowanie i wydanie niniejszej publikacji zostało sfinansowane ze środków:



Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
w Białymstoku

Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku



Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi

ISBN 83-91-3037-7-2

© Copyright by:

Stowarzyszenie na rzecz Ekorozwoju „Agro-Group”
ul. Sienkiewicza 40, 15-092 Białystok, tel./fax (0-85) 653-75-76
e-mail: biuro@agrogroup.most.org.pl, www.eko.podlasie.prv.pl

Białystok 2002

Skład komputerowy:
Pracownia Składu Komputerowego i Usług Edytorskich

Druk i oprawa:
Podlaska Spółdzielnia Produkcyjno-Handlowo-Usługowa
Białystok, ul. 27 Lipca 40/3, tel./fax 675-48-02
<http://www.podlaska.com.pl>

Program międzyprzedmiotowej edukacji gimnazjalnej „Moje środowisko”

Spis treści

I. ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE (*Piotr Znaniecki*)

Wprowadzenie	1
1. Miejsce ścieżek edukacyjnych	1
2. Cele kształcenia i zadania szkoły	2
3. Treści	5
3.1 Edukacja filozoficzna (<i>Dariusz Kietczewski</i>)	6
3.2 Edukacja prozdrowotna (<i>Ewa Mieczejko</i>)	10
3.3 Edukacja ekologiczna (<i>Ewa Mieczejko</i>)	17
3.4 Edukacja czytelnicza i medialna (<i>Małgorzata Jurguć, Alicja Radziszewska</i>)	27
3.5 Edukacja regionalna (<i>Anna Stachijuk, Krystyna Trams, Ewa Mieczejko</i>)	34
3.6 Obrona cywilna (<i>Ewa Mieczejko</i>)	40
3.7 Edukacja europejska (<i>Marzena Bykowska, Justyna Batko-Grzywaczewska, Ewa Mieczejko</i>)	44
3.8 Kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej (<i>Małgorzata Jurguć, Alicja Radziszewska</i>)	51

II. MIEJSCE PROGRAMU „MOJE ŚRODOWISKO” W DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ SZKOŁY (*Ewa Majewska*)

1. Ekorozwój	1
2. Edukacja i ekorozwój	2
3. Wizja szkoły	2
4. Promocja szkoły	3
5. Poszerzenie oferty edukacyjnej	4
6. Image - wizerunek szkoły	4
7. Działania	5
8. Nowa organizacja	6
8.1. Zespół	6
8.2. Koordynator	6
8.3. Sieć	6
8.4. Ścieżka wiodąca	7
9. Opis programu	8
10. Etapy realizacji	8
11. Cele realizacyjne	10
11.1. Cel bezpośredni	10
11.2. Cel długoterminowy	10
12. Grupa docelowa	11
13. Zakres problematyki	11
13.1. Zadania	12
13.1.1. Zasoby i walory środowiska przyrodniczego	12
- zadanie A - elementy przyrody nieożywionej	12
- zadanie B - elementy przyrody ożywionej	13

13.1.2. Źródła i skutki degradacji środowiska przyrodniczego	14
- zadanie C - przekształcenia rzeźby terenu	16
- zadanie D - degradacja gleb	17
- zadanie E - powietrze atmosferyczne	18
- zadanie F - stan czystości wód powierzchniowych i podziemnych	19
- zadanie G - degradacja szaty roślinnej i fauny	20
- zadanie H - specyficzne źródła wpływu techniki na środowisko	21
- zadanie I - ekorozwój	21
14. Wdrożenie programu - krok po kroku	22
14.1. Metoda puzzla	22
14.2. Wybór	24
14.3. Kolejność	24
14.4. Czas	24

III. METODYKA WDRAŻANIA PROGRAMU

(Artur Brzeziński, Dorota Ksok-Borowska, Ewa Majewska)

1. Źródła danych o środowisku	2
1.1. Materiały kartograficzne	3
2. Formy i metody pracy	3
3. Metody aktywizujące	4
3.1 Analiza przypadku	5
3.2 Symulacja	6
3.3 Drzewko decyzyjne	7
3.4 Tabela podejmowania decyzji	9
3.5 Metaplan	9
3.6 Projekt	10
3.7 Burza mózgów	11
3.8 Segmentacja	12
3.9 Praca w grupach	12
3.10 Układanka	14
3.11 Za i przeciw	15
3.12 Analiza SWOT	16
3.13 Dyskusja punktowana	16
3.14 Wykład	17
3.15 Poprawianie tekstu	19
3.16 Konferencja prasowa	20
4. Internet	21
5. Struktura raportu „Zielona Księga Gminy”	23
5.1. Konstrukcja raportu	23
5.2. Układ raportu	24
6. Własne scenariusze zajęć	27
6.1. Schemat scenariusza zajęć	28
7. Propozycje zajęć	30
7.1. Mapa porostowa	30
7.2. Pył w powietrzu	37
7.3. Bioregionalizm	39
7.4. Przedsiębiorczość i środowisko	41
7.5. Świadomość ekologiczna	43
7.6. Las w mieście	47

IV. SCENARIUSZE ZAJĘĆ

1.	Nasze środowisko - ogólny opis położenia geograficznego szkoły, analiza aspektów środowiskowych (<i>Bożena Stocka</i>)	1
2.	Badanie świadomości ekologicznej społeczności lokalnej (<i>Dariusz Mierzyński</i>)	3
3.	Wyprawa „palcem po mapie”. Obszary przyrodniczo cenne w naszej gminie (<i>Marzenna Szumicka-Misiukiewicz</i>)	6
4.	Traperska wyprawa... Obszary przyrodniczo cenne mojego regionu (<i>Bożena Stocka</i>)	10
5.	Zagrożenia lokalnego środowiska przyrodniczego (<i>Marzenna Szumicka-Misiukiewicz</i>)	12
6.	„Dlaczego drzewa umierają stojąc” (<i>Aneta Danilczuk</i>)	18
7.	Organizmy żyjące w otaczającym nas środowisku (<i>Aneta Danilczuk</i>)	23
8.	Raport o stanie wód (<i>Aneta Danilczuk</i>)	26
9.	Gleby w niebezpieczeństwie (<i>Aneta Danilczuk</i>)	29
10.	Jakie zmiany w obrębie powierzchni ziemi wynikają z gospodarczej działalności człowieka i jakie są tego skutki? (<i>Bożena Stocka</i>)	31
11.	Przemysłu a ochrona środowiska (<i>Dariusz Mierzyński</i>)	35
12.	Śmieciowe skojarzenia... Sposoby usuwania odpadów w naszej gminie (<i>Barbara Brzezińska</i>)	40
13.	Nie jesteśmy bezradni. Raport o liczbie wysypisk w naszej okolicy (<i>Artur Pasko</i>)	43
14.	Kupuj z głową! Świadoma konsumpcja jako sposób wpływania na strukturę handlu (<i>Dariusz Mierzyński</i>)	45
15.	Możliwość oddziaływania społeczności lokalnych na stan środowiska naturalnego (<i>Dariusz Mierzyński</i>)	48
16.	Rodzice najlepszym sojusznikiem dzieci. Wspólna akcja na rzecz poprawy stanu środowiska naturalnego (<i>Artur Pasko</i>)	52
17.	Twój sojusznik w walce o czyste powietrze - organizacje ekologiczne (<i>Barbara Brzezińska</i>)	54
18.	Z wiatrem uleciała, czyli o redagowaniu eko-ulotki (<i>Barbara Brzezińska</i>)	58
19.	Wycieczka do urzędu gminy (<i>Dorota Ksok-Borowska</i>)	61
20.	Spotkanie z przedstawicielem urzędu gminy (<i>Dorota Ksok-Borowska</i>)	64

V. MATERIAŁY DODATKOWE (*Barbara Kuprel*)

1.	Tektonika	1
2.	Antropogeniczna rzeźba terenu	2
3.	Warunki klimatyczne	3
4.	Deficyt wody	4
5.	Klasy czystości wód powierzchniowych	4
6.	Zlewiska i dorzecza	5
7.	Wody głębinowe i studnie głębinowe	6
8.	Wody podziemne	7
9.	Gleby w Polsce	8
10.	Bonitacyjna klasyfikacja gleb i kompleksy przydatności rolniczej	9
11.	Własności i struktura gleb	11
12.	Zespoły leśne Polski	13
13.	Charakterystyka zespołów leśnych Polski	16
14.	Sieć korytarzy i węzłów ekologicznych, kanały wentylacyjne	18
15.	Znaczenie zieleni w mieście, zasady rozmieszczania zieleni w mieście	19

16. Gatunki chronione	21
17. Ruch drogowy	25
18. Ruch kolejowy	26
19. Degradacja chemiczna gleb	27
20. Zasolenie gleb	28
21. Zakwaszenie gleb	29
22. Degradacja fizyczna gleb	29
23. Zagrożenia powodowane środkami ochrony roślin	30
24. Zagrożenie środowiska przez nawozy stosowane w rolnictwie	30
25. Odpady	32
26. Główne źródła zanieczyszczeń powietrza	33
27. Strefy o największym zagrożeniu SO ₂	34
28. Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe powietrza	34
29. Komunikacyjne źródła zanieczyszczeń środowiska	37
30. Zagrożenie hałasem i wibracjami	37
31. Ochrona przed hałasem	38
32. Źródła odorów	39
33. Średnie zużycie wody w gospodarstwie domowym i przemyśle	40
34. Twardość wody, eutrofizacja	41
35. Oczyszczanie ścieków	43
36. Regulacje i melioracje	45
37. Tereny o walorach turystycznych	45
38. Atrakcje przyrodnicze	47
39. Obszary konfliktowe w planowaniu przestrzennym	48
40. Promieniowanie elektromagnetyczne	49
41. Rozwiązania techniczne służące środowisku	49
42. Zanieczyszczenie środowiska Polski a przemysł	51

WPROWADZENIE

Program międzyprzedmiotowej edukacji gimnazjalnej „Moje środowisko” powstał jako odpowiedź na zapotrzebowanie szkół na kompleksową pomoc we wdrażaniu ścieżek edukacyjnych, wprowadzaniu interdyscyplinarnych treści do poszczególnych przedmiotów nauczania, nauki o otaczającym świecie jako całości powiązanej siatką wewnętrznych zależności i oddziaływań. Tak jak funkcjonują ekosystemy.

Program „Moje środowisko” wykorzystując międzyprzedmiotową ścieżkę edukacji ekologicznej jako element porządkujący, pokazuje jak wprowadzić pozostałe ścieżki edukacyjne do programu nauczania w zorganizowany i spójny koncepcyjnie sposób.

Struktura Programu opiera się na Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 26 lutego 2002 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształtowania ogólnego w poszczególnych typach szkół, w nawiązaniu do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska. Realizacja *Programu* pozwala nauczycielowi wyposażyć uczniów w wiedzę i umiejętności stosownie do ich rozwoju i zdolności. Umożliwia kształtowanie racjonalnego podejścia uczniów do rzeczywistości, wyboru należytego miejsca w otaczającym świecie, zwiększenie efektywności kształcenia, rozwijanie zainteresowań oraz aktywne współuczestnictwo w kształtowaniu i ochronie środowiska.

Szkoła realizując *Program „Moje środowisko”* uzyskuje, m.in.:

- Udokumentowaną realizację ścieżek edukacyjnych.
- Podniesienie efektywności nauki o ochronie środowiska.
- Wsparcie doskonalenia nauczycieli do awansu zawodowego.
- Kształtowanie pozytywnego wizerunku szkoły w otoczeniu.

1. Miejsce ścieżek edukacyjnych

W procesie edukacji ukazywany jest świat w rozbiciu na poszczególne dyscypliny wiedzy (przedmioty). Metodyka nauczania w III etapie edukacyjnym musi doprowadzać do syn-tezy tak przyswojonej wiedzy.

Integracji wiedzy służy wprowadzenie ścieżek edukacyjnych. Uzupełniają one dziedziny wiedzy o nową tematykę, aktualną w czasach współczesnych, a nie znajdującą do-tychczas w pełni należytego sobie miejsca w przedmiotach tradycyjnych.

W gimnazjum, równoległe z przedmiotami, wprowadza się ścieżki edukacyjne:

- Edukacja filozoficzna.
- Edukacja prozdrowotna.
- Edukacja ekologiczna.
- Edukacja czytelnicza i medialna.
- Edukacja regionalna - dziedzictwo kulturowe w regionie.
- Obrona cywilna.
- Edukacja europejska.
- Kultura polska na tle cywilizacji śródziemnomorskiej.

Za realizację ścieżek edukacyjnych odpowiedzialni są nauczyciele wszystkich przedmiotów. Do własnych programów włączają odpowiednio treści danej ścieżki.

Koncentrując się na zagadnieniach przedmiotowych, nauczyciele często pobieżnie traktują treści ścieżek bądź nie widzą ich znaczenia i miejsca w programie dydaktycznym szkoły. Często dochodzi do sytuacji w których nauczyciel, np. nauk humanistycznych nie posiada dostatecznej wiedzy o sposobie wdrażania treści ekologicznych czy pro zdrowotnych, brakuje mu odpowiednich metod ich wdrażania, a więc ogranicza się jedynie do wymienienia w rozkładzie nauczania.

Biorąc pod uwagę założenia Reformy Oświatowej, planowanie procesu edukacyjno-wychowawczego opiera się na pracy zespołowej nauczycieli przestrzegając integracji działań w obrębie kilku przedmiotów. W Programie „Moje środowisko” ekologiczna ścieżka edukacyjna koreluje interdyscyplinarne treści międzyprzedmiotowe.

2. CELE KSZTAŁCENIA

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 26 lutego 2002 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego, *Program „Moje środowisko”* uwzględnia przypisane poszczególnym ścieżkom edukacyjnym cele i osiągnięcia:

- **Edukacja filozoficzna:**

Cele:

1. Wdrażanie do refleksji i logicznego myślenia.
2. Kształtowanie wrażliwości moralnej.
3. Zachęcanie do bliższego i głębszego poznania samego siebie.
4. Pogłębianie rozumienia rzeczywistości.

Osiągnięcia:

1. Znajomość najważniejszych pytań i pojęć filozoficznych.
2. Rozumienie człowieka jako bytu osobowego.
3. Lepsze rozumienie siebie i drugiego człowieka.
4. Umiejętność przedstawienia krótkiej charakterystyki dokonań Sokratesa, Platona i Arystotelesa.
5. Umiejętność analizy filozoficznej przeprowadzonej na dowolnym przykładzie.
6. Umiejętność filozoficznego określenia prawdy, wolności i innych wartości.

- **Edukacja prozdrowotna:**

Cele:

1. Kształtowanie zdrowego stylu życia i inspirowanie harmonijnego rozwoju.

Osiągnięcia

1. Rozpoznawanie czynników chroniących i czynników ryzyka wpływających na zdrowie i rozwój.
2. Podejmowanie działań na rzecz ochrony zdrowia.

- **Edukacja ekologiczna:**

Cele:

1. Uświadamianie zagrożeń środowiska przyrodniczego, występujących w miejscu zamieszkania.
2. Budzenie szacunku do przyrody.

Osiągnięcia

1. Dostrzeganie, opisywanie i wyjaśnianie związków między naturalnymi składnikami środowiska, człowiekiem i jego działalnością.
2. Krytyczna analiza relacji między działalnością człowieka a stanem środowiska.
3. Organizowanie działań służących poprawie stanu środowiska w najbliższym otoczeniu.
4. Podejmowanie działań ekologicznych w najbliższym otoczeniu i we własnym życiu.
5. Umiejętność przestrzegania zasad ładu i porządku w miejscach publicznych.

- **Edukacja czytelnicza i medialna:**

Cele:

1. Przygotowanie do korzystania z różnych źródeł informacji.
2. Umiejętność segregowania informacji i krytycznego ich odbioru.
3. Rozbudzanie potrzeb czytelniczych.
4. Przygotowanie do pracy samokształceniowej i wykorzystywania mediów jako narzędzi pracy intelektualnej.
5. Kształtowanie postawy szacunku dla polskiego dziedzictwa kulturowego w związku z globalizacją kultury masowej.

Osiągnięcia

1. Korzystanie ze zbiorów i warsztatu informacyjnego biblioteki, także za pomocą automatycznych systemów wyszukiwawczych.
2. Sporządzanie opisów bibliograficznych i bibliografii załącznikowej do własnych opracowań.
3. Sprawne, szybkie czytanie, notowanie i selekcjonowanie wiadomości.
4. Analizowanie komunikatów medialnych, odczytywanie znaków i kodów dosłownych i kontekstowych.
5. Rozpoznawanie użytych środków formalnych i ich służebność względem zamierzeń twórców w różnych formach przekazów medialnych.
6. Wykorzystywanie mediów jako źródeł informacji i opinii w samodzielnym dochodzeniu do wiedzy.
7. Posługiwanie się różnymi formami komunikatów i narzędzi medialnych w procesie komunikowania, zdobywania, dokumentowania i prezentowania wiedzy.
8. Rozróżnianie komunikatów informacyjnych od perswazyjnych, przekazów przedstawiających rzeczywistość od interpretujących i fikcyjnych.
9. Umiejętność krytycznej analizy wartości oferty mediów i dokonywania właściwego wyboru w korzystaniu ze środków masowej komunikacji.

- **Edukacja regionalna:**

Cele:

1. Rozwijanie wiedzy o kulturze własnego regionu i jej związkach z kulturą narodową.
2. Kontakt ze środowiskiem lokalnym i regionalnym w celu wytworzenia bliskich więzi i zrozumienia różnorodnych przynależności człowieka.
3. Ugruntowanie poczucia tożsamości narodowej przez rozwój tożsamości regionalnej.
4. Rozwijanie wiedzy o historii regionu w powiązaniu z tradycjami własnej rodziny.

Osiągnięcia

1. Odnajdywanie wartości, jaką stanowi wspólnota lokalna i jej kultura w życiu człowieka.
2. Prezentowanie własnego regionu i jego walorów oraz cech wyróżniających.
3. Działanie na rzecz ochrony regionalnego dziedzictwa kulturowego.
4. Udział w lokalnych inicjatywach kulturalnych.
5. Wybrane umiejętności regionalne (tańce, śpiewy).

• **Obrona cywilna:**

Cele:

1. Przygotowanie do prawidłowego współdziałania w przypadku wystąpienia zagrożenia zbiorowego.

Osiągnięcia

1. Ocenianie wydarzeń zagrażających życiu i ujmowanie ich w związku przyczynowo-skutkowe.
2. Opisywanie i ocenianie sytuacji wymagających od ludzi wspólnego działania oraz podporządkowania się pewnym rygorom (zarządzeniom).
3. Przyjmowanie odpowiedzialności za zdrowie (życie) własne i innych.
4. Udzielanie pierwszej pomocy poszkodowanym.

• **Edukacja europejska:**

Cele:

1. Określenie miejsca i roli Polski i Polaków w integrującej się Europie.
2. Rozwijanie tożsamości europejskiej budowanej na gruncie miłości do małej i wielkiej ojczyzny.
3. Ukazywanie procesu integracji jako środka prowadzącego do przyspieszenia transformacji ustrojowej i osiągnięcia warunków do długofalowego rozwoju kraju.

Osiągnięcia

1. Rozumienie procesów integracyjnych zachodzących w Europie.
2. Wyjściowa postawa otwartości i dialogu wznosząca się ponad uprzedzenia i stereotypy etniczne.
3. Znajomość najważniejszych instytucji europejskich.
4. Przykłady umiejętności potrzebnych w nawiązaniu współpracy europejskiej na poziomie indywidualnym, grupowym i państwowym.
5. Przyczynianie się do powstawania świadomości: "jestem Polakiem, więc jestem Europejczykiem".

• **Kultura polska na tle cywilizacji śródziemnomorskiej:**

Cele:

1. Rozumienie ciągłości rozwoju kultury i trwałości ludzkich osiągnięć.
2. Wiązanie aktualnych wydarzeń społecznych, politycznych i kulturalnych z przeszłością.
3. Dostrzeganie w kulturze antycznej korzeni tożsamości kulturowej Polski i Europy.

Osiągnięcia

1. Dostrzeganie związków między kulturą współczesną a starożytną kulturą Grecji i Rzymu oraz chrześcijaństwem pierwszych wieków.
2. Posługiwanie się słownikami w celu zrozumienia i interpretacji popularnych zwrotów, sentencji, pojęć i terminów pochodzących z języków klasycznych.

3. Wykorzystywanie wiedzy o kulturze śródziemnomorskiej w kolejnych etapach edukacji oraz w życiu społecznym i zawodowym.
4. Poszukiwanie, gromadzenie i wykorzystywanie informacji pozwalających na interpretację współczesnych wydarzeń w świetle początków kultury śródziemnomorskiej.

Realizacja celów edukacyjnych jest możliwa przy spełnieniu przez szkołę zadań dla gimnazjów określonych przez Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 26 lutego 2002 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.

3. Treści

Treści nauczania poszczególnych ścieżek edukacyjnych są realizowane według procedur osiągania celów - oczekiwanych osiągnięć ucznia. Uczeń nabywa wiedzę określoną zakresem treści, od jej odpowiedniego przedstawienia zależy w jakim stopniu i w jaki sposób przekazywane informacje zostaną zrozumiane. Ekologia jako nauka o interakcjach w środowisku może stać się wspólnym mianownikiem tematycznych ścieżek edukacyjnych, które dzięki określonej wspólnej płaszczyźnie uzyskują możliwość bardziej efektywnej i atrakcyjnej realizacji.

Nie wszystkie treści nauczania ścieżek edukacyjnych są możliwe do zrealizowania w „zielony” sposób. Na szczęście takich sytuacji nie ma wiele, okazuje się że ekologia jest dziedziną tak obszerną, że łączy w sobie zagadnienia zarówno z zakresu obrony cywilnej jak i filozofii.

Poniższe zestawienie zawiera również te treści nauczania których nie daje się w pełni zrealizować pod kątem ochrony środowiska. Powinny one być realizowane niezależnie od Programu „Moje środowisko”.

Realizacja ścieżek edukacyjnych według propozycji Programu „Moje środowisko” wyczerpuje wszystkie treści nauczania dla gimnazjów określone Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 26 lutego 2002 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.

3.1. Edukacja filozoficzna

ZAKRES TREŚCI	OCZEKIWANE OSIĄGNIĘCIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	KORELACJA: PRZEDMIOT INNE ŚCIEŻKI EDUKACYJNE
<i>Treść nauczania: Starożytne wezwanie: „Poznaj samego siebie”. Kim jestem? Skąd przychodzę? Dokąd zmierzam? Jaki jest sens życia ludzkiego?</i> Filozofia jako dziedzina wiedzy dotycząca pytań egzystencjalnych. Indywidualny i społeczny wymiar pytań egzystencjalnych. Przyrodniczy aspekt egzystencji człowieka. Wezwanie „Poznaj samego siebie” a systemy światopoglądowe. Uniwersalność pytań filozoficznych a różnorodność kulturowa.	Uczeń: • poznaje specyfikę filozofii i myślenia filozoficznego, • potrafi określić podstawowe pytania filozoficzne, • dostrzega jednostkowy i społeczny kontekst pytań filozoficznych, • poznaje tradycję przyrodniczą i kulturową środowiska, w którym żyje, • poznaje związki między swoim otoczeniem społecznym i przyrodniczym oraz ich wpływem na swoje poglądy postępowanie, • poznaje pojęcie różnorodności kulturowej, • podejmuje refleksję na temat uniwersalności pytań filozoficznych i różnorodności możliwych odpowiedzi; uczeń stara się określić swoją własną opinię i ją uzasadnić.	• Praca z wybranymi tekstami filozoficznymi i religijnymi, • Czy możliwe są uniwersalne odpowiedzi na pytania filozoficzne człowieka-dyskusja • Uczniowie wykonują planszę porównującą światopogląd poszczególnych religii i innych systemów światopoglądowych w ujęciu „kim jestem” „skąd przychodzę” „dokąd zmierzam” „ja wobec siebie” „ja wobec bliźnich” „ja wobec przyrody” • Filozofia - stawianie pytań czy poszukiwanie odpowiedzi? - dyskusja • Czy przyroda pozwala mi określić się wobec samego siebie - uczniowie wypełniają test na świadomość bioregionalną • Dyskusja na temat czynników kształtujących osobowość człowieka • Uczniowie wykonują planszę z opisem społecznych i przyrodniczych czynników wpływających na ich poglądy i postępowanie (jako podsumowanie dyskusji) • Kim jestem? - praca pisemna	Przedmioty: • religia • język polski • historia • geografia Korelacja z innymi ścieżkami: • edukacja regionalna (powiązania z całością ścieżki)
	<i>Treść nauczania: Starożytna Grecja jako miejsce narodzenia filozofii</i> Uczeń: • poznaje genezę filozofii greckiej, • poznaje pierwszych filozofów greckich, • poznaje koncepcje filozoficzne sofistów i metodę ich filozofowania, • poznaje różnicę między obiektywizmem a relatywizmem w filozofii.	• wykład na temat filozofii greckiej z wykorzystaniem plansz i przeźroczy • praca z tekstem filozoficznym, • sofisci - czy każde twierdzenie można udowodnić; warsztaty służące budowie poprawnej argumentacji przedstawianych twierdzeń, • prawda - obiektywna czy relatywna - dyskusja,	Przedmioty: • historia • religia Korelacja innymi ścieżkami: • kultura polska na tle kultury europejskiej • edukacja prozdrowotna „Zachowania sprzyjające i zagrażające zdrowiu.”

Treść nauczania: Przykłady wykorzystania klasycznej wiedzy filozoficznej do analizy współczesnych problemów			
Vegetarianizm i prawa zwierząt	Uczeń: • poznaje podstawowe kwestie filozoficzne rozważane przez filozofów greckich, • poznaje postać Pitagorasa jako genialnego matematyka i pierwszego europejskiego filozofa uzasadniającego potrzebę vegetarianizmu, • poznaje historię idei vegetarianizmu w Europie jako przykład oddziaływania filozofii greckiej na współczesną.	• Poglądy Pitagorasa i jego następców na temat vegetarianizmu - wykład, • „zwierzę nie jest rzeczą?” - dyskusja nad stosunkiem współczesnego człowieka do zwierząt • przygotowanie i degustacja potraw wegetariańskich • wykorzystanie stron internetowych ruchów ochrony zwierząt w Polsce • spotkanie z przedstawicielem Towarzystwa Opieki nad Zwierzętami	Przedmioty: • historia • religia • wiedza o społeczeństwie • godzina wychowawcza • technika
Treść nauczania: Najwybitniejsi przedstawiciele filozofii starożytnej: Sokrates, Platon, Arystoteles			
<u>Życie i poglądy Sokratesa.</u> Sokrates jako twórca filozofii antropocentrycznej. <u>Platonizm i arystotelizm</u> - istota i różnice.	Uczeń: • poznaje życie i poglądy trzech najwybitniejszych filozofów greckich: Sokratesa, Platona i Arystotelesa, • poznaje różnice między poglądami filozofów, • poznaje wpływ wymienionych filozofów na filozofię współczesną.	• Gra w rolę: „Czy Sokrates podburza młodzież do buntu przeciw autorytetom?” - rozprawa sądowa • Poster przedstawiający cechy systemów filozoficznych Sokratesa, Platona i Arystotelesa, • Sokrates jako współtwórca współczesnego antropocentryzmu - wykład na temat poglądów filozoficznych akcentujących szczególne miejsce człowieka w przyrodzie	Przedmioty: • język polski • historia • wiedza o społeczeństwie • godzina wychowawcza Korelacja z innymi ścieżkami: • edukacja prozdrowotna „Zachowania sprzyjające i zagrażające zdrowiu.”
Treść nauczania: Filozofia jako „umiłowanie mądrości”			
Sokrates i Arne Naess - mądrość antropocentryczna czy „ekologiczna”?	Uczeń: • poznaje zakres przedmiotowy refleksji filozoficznej, • określa specyfikę egzystencji człowieka w stosunku do innych bytów, • poznaje poglądy na temat miejsca człowieka w świecie w tradycji filozofii Zachodu, • poznaje różnicę między antropocentryzmem (reprezentowanym przez poznaną wcześniej filozofię Sokratesa) oraz biocentryzmem (reprezentowanym przez ekologię głęboką Arne Naessa), • poznaje światopogląd ruchów ochrony środowiska.	• antropocentryzm i biocentryzm jako podstawa szacunku dla przyrody: sprzeczność czy dopełnianie się - dyskusja • wykład na temat ekologii głębokiej z wykorzystaniem prasy, strony internetowej i broszur wydawanych przez Pracownię Na Rzecz Wszystkich Istot, • ekologia głęboka a tradycje chrześcijańskie (postać św. Franciszka z Asyżu - wykorzystanie publikacji „Kwiatki św. Franciszka” oraz „Pieśń słoneczna”, postać Alberta Schweitzera - wykorzystanie publikacji „Moje życie”), • sąd nad miejscem człowieka w przyrodzie - Sokrates czy Arne Naess (gra w rolę w formie rozprawy sądowej)	Przedmioty: • wiedza o społeczeństwie • biologia • religia • język polski • historia

Treść nauczania: Ogólna prezentacja dyscyplin filozoficznych

Filozofia i jej struktura.
Związki dziedzin filozoficznych z nauką.
Pytania filozoficzne człowieka a dziedziny filozofii.

Uczeń:

- poznaje strukturę filozofii jako nauki,
- poznaje poszczególne dyscypliny filozoficzne,
- potrafi określić przedmiot zainteresowania poszczególnych dziedzin filozoficznych i powiązania między nimi,
- poznaje i potrafi określić powiązania między dziedzinami filozoficznymi a dziedzinami nauki.

- prezentacja poszczególnych dyscyplin filozoficznych (praca w grupach),
- sporządzenie schematu przedstawiającego poszczególne dyscypliny filozoficzne i związki między nimi oraz związki dyscyplin filozoficznych z nauką
- sporządzenie planszy odnoszącej dyscypliny filozoficzne do poznanych wcześniej podstawowych pytań filozoficznych

Przedmioty:

- historia
- wiedza o społeczeństwie

Treść nauczania: Koncepcja człowieka jako osoby, a więc istoty rozumnej, wolnej i zdolnej do poznania prawdy i dążącej do dobra

Człowiek jako osoba.
Charakterystyka filozoficznego pojęcia „osoba”.
Prawda, piękno i dobro jako przedmiot dążeń osoby.
Etyka środowiskowa jako wyraz dążenia człowieka do dobra.
Etyka środowiskowa jako etyka osobowa.
Religia jako źródło obowiązków etycznych.

Uczeń:

- poznaje pojęcie osoby,
- potrafi wymienić cechy określające pojęcie osoby,
- poznaje pojęcie i przedmiot etyki środowiskowej,
- potrafi określić kierunki etyki środowiskowej,
- potrafi wymienić podstawowe zasady etyki środowiskowej,
- potrafi określić swoje obowiązki wobec środowiska przyrodniczego, jakie nakłada na niego religia.

- wykład na temat etyki i miejsca w niej etyki środowiskowej,
- prezentacja Dziesięciu Przykazań Ekologicznych
- ocena postawy - uczniowie starają się określić i ocenić swój stosunek do bliźnich i do przyrody wyrażony poprzez swoje zachowanie w dniu poprzednim; starają się określić w których momentach ich postępowania wobec przyrody wyrządzają szkodę innym ludziom
- prezentacja filmu Wernera Herzoga „Lekcje ciemności” poświęconego skutkom wojny w Zatoce Perskiej
- prezentacja teledysku „Timber” grupy Coldcut połączona z pogadanką na temat związków niszczenia lasów tropikalnych z niszczeniem tradycyjnych kultur Ameryki Płd.
- uczniowie wypełniają ankietę „ekologiczny rachunek sumienia” (w załączeniu)
- w jaki sposób można uniknąć doświadczeń na zwierzętach do celów dydaktycznych - dyskusja

Przedmioty:

- religia,
- biologia
- godzina wychowawcza
- sztuka
- informatyka

Korelacja z innymi ścieżkami:

- edukacja medialna
- „Media jako środki poznania rzeczywistości.”

Treść nauczania: Przykłady podstawowych i ponadczasowych prawd filozoficznych jako części duchowego dziedzictwa ludzkości

Człowiek jako istota dążąca do realizacji idei piękna.
Piękno przyrody jako inspiracja twórczości artystycznej.

Uczeń:

- poznaje pojęcie i przedmiot estetyki,
- poznaje filozoficzne pojęcie piękna,
- wskazuje na przyrodę jako źródło inspiracji twórców,

- prezentacja multimedialna dotycząca przemian w pojmowaniu kategorii estetycznych
- „Piękno czy prawda o świecie? - dyskusja nad przedmiotem estetyki

Przedmioty:

- język polski
- muzyka
- plastyka
- sztuka
- język angielski

	• poznaje pojęcie i kierunki sztuki „ekologicznej”, • znajduje opisy przyrody w literaturze, • znajduje problematykę środowiskową w filmie i muzyce rozrywkowej, • wykonuje działania artystyczne, • współorganizuje Dzień Teatru Ekologicznego.	• prezentacja multimedialna sztuki „ekologicznej” • prezentacja filmu fabularnego poświęconego problematyce ekologicznej, • prezentacja twórczości grupy rockowej Midnight Oil połączona z próbą tłumaczenia tekstów, • własna twórczość artystyczna uczniów • organizacja Dnia Teatru Ekologicznego	Korelacja z innymi ścieżkami: • edukacja europejska „Przyroda polska w wybranych utworach literackich.” • edukacja medialna „Teatr życia codziennego.” • „Media jako środki poznania rzeczywistości.”
Treść nauczania: Filozofia a nauki szczegółowe			
Filozofia a ekologia.	Uczeń: • poznaje pojęcie ekologii, • potrafi określić specyfikę myślenia ekologicznego, • poznaje cztery nieformalne prawa ekologii sformułowane przez B. Commonera, • poznaje podstawowe założenia ekofilozofii, • poznaje nurty filozoficzne, do których odwołuje się ekofilozofia.	• uczniowie wykonują plansze przedstawiające zależności ekologiczne w środowisku • uczniowie przedstawiają przykłady ilustrujące cztery prawa ekologii: „każda rzecz jest powiązana z innymi rzeczami”, „każda rzecz musi się gdzieś podziać” • „przyroda wie najlepiej” • „w przyrodzie nie istnieje obiad za darmo” • uczniowie wykonują projekt działań „Najkrótsza historia świata” (w załączeniu) prezentujący presję człowieka na środowisko w toku historii - dyskusja na temat wpływu poglądów filozoficznych i naukowych o przyrodzie na zachowanie ludzi wobec niej	Przedmioty: • język polski • historia • religia • biologia Korelacja z innymi ścieżkami: Edukacja Europejska: „Stan środowiska naturalnego Europy i Polski w przeszłości.”
Treść nauczania: Klasyczna definicja prawdy. Poszukiwanie prawdy przez stulecia			
Klasyczna definicja prawdy. Klasyczna definicja prawdy a teorie pragmatyczne prawdy. Prawda a problem obiektywizmu i relatywizmu filozoficznego. Historia jako dzieje poszukiwania prawdy o świecie. Prawda o przyrodzie. Prawda a podstawowe pytania egzystencjalne człowieka.	Uczeń: • poznaje klasyczną definicję prawdy, • potrafi rozróżnić teorie prawdy i wskazać teorię odpowiadającą klasycznej definicji prawdy, • poznaje poglądy na temat metod poznania rzeczywistości, • poznaje różnice w podejściu do problemu funkcjonowania przyrody między redukcjonizmem a ekologizmem, • stara się odnieść problematykę prawdy do podstawowych pytań egzystencjalnych.	• Czym jest prawda? Czy człowiek jest w stanie dotrzeć do prawdy o sobie i świecie? - dyskusja • Sporządzenie planszy określającej przemiany poglądów na temat świata w toku dziejów Europy • Prawda nie zna kompromisu - poster prezentujący naukowców i filozofów prześladowanych za swoje poglądy w toku historii Europy • Prawda o człowieku - poznajemy ją na co dzień czy w sytuacjach ekstremalnych - dyskusja na podstawie opowiadań Tadeusza Borowskiego lub filmu „Pianista”. • Prawda o przyrodzie - konkurencja, walka o byt czy współpraca? - dyskusja	Przedmioty: • język polski • historia • biologia • wiedza o społeczeństwie Korelacja z innymi ścieżkami: • edukacja europejska

3.2. Edukacja prozdrowotna

ZAKRES TREŚCI	OCZEKIWANE OSIĄGNIĘCIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	KORELACJA: PRZEDMIOT INNE ŚCIEŻKI EDUKACYJNE
<i>Treść nauczania: Higiena osobista i otoczenia</i>			
Zasady pielęgnacji skóry. Stan zdrowotny skóry i czynniki zewnętrzne czynniki środowiskowe. Higiena skóry i jej znaczenie. Uczulenia na środki chemiczne, chemie gospodarczą. Alergia na czynniki zewnętrzne - izolacja od natury. Skóra jako zmysł-tącznik z otaczającym środowiskiem naturalnym.	Uczeń: - wymienia czynniki wpływające na czystość i stan zdrowotny skóry; - określa sposoby postępowania podczas pielęgnacji skóry; - wyjaśnia dlaczego właściwa pielęgnacja skóry jest szczególnie ważna w czasie okresu pokwitania.	- wywiad w pobliskiej aptece; - rozmowa z pielęgniarką szkolną; - prezentacja środków pielęgnujących i chroniących skórę; - wykorzystanie ulotek i artykułów z czasopism poświęconych zdrowiu;	Przedmioty: - biologia Korelacja: - ścieżka czytelnicza i medialna „Podstawy projektowania i wykonywania różnych form komunikatorów medialnych.” - edukacja ekologiczna „Zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery.”
Skóra a nadmierne nasłonecznienie. Promieniowanie UV i jego wpływ na skórę człowieka. Znaczenie ochronne melaniny. Sposoby ochrony skóry przed szkodliwym wpływem promieniowania UV. Dziura ozonowa i przyczyny jej powstania.	Uczeń: - omawia wpływ promieniowania UV na skórę człowieka, uwzględni rolę melaniny, - wymienia sposoby ochrony skóry przed promieniowaniem UV, - wyszukuje i zgromadzi informacje, - uzasadnia wpływ gospodarstwa domowego (dezodoranty, ogrzewanie, itd.) i przemysłu (tzw. gazy cieplarniane) na zanik warstwy ozonowej; - unika zachowań potęgujących produkcję gazów cieplarnianych.	- pogadanka ilustrowana fragmentem filmu ukazującego przykłady chorób skóry wywołanych przez promieniowanie UV; - spotkanie z lekarzem rodzinnym; - dyskusja - „Za i przeciw kąpielom słonecznym”; - spotkanie z przedstawicielem elektrociepłowni, - spotkanie z pracownikiem Starostwa Powiatowego odpowiedzialnym za ochronę powietrza;	Przedmioty: - biologia - fizyka Korelacja: - edukacja ekologiczna „Zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery.”
Wpływ hałasu i wibracji na zdrowie. Źródła hałasu i wibracji w środowisku człowieka. Rodzaje hałasu i ich wpływ na prawidłowe funkcjonowanie organizmu człowieka. Hałas antropogeniczny i	Uczeń: - określa źródła hałasu i wibracji, - wymienia rodzaje hałasu (przemysłowy, komunikacyjny, komunalny), - analizuje wpływ hałasu i wibracji na zdrowie i zachowania człowieka, - uzasadnia, iż hałas i wibracja wpływa nie tylko	- dyskusja nad źródłami i rodzajami hałasu oraz wibracji (kula śniegowa); - czytanie i interpretacja wykresów, tabel obrazujących dopuszczalne normy natężenia - hałasu i jego wpływ na zdrowie człowieka; - redagowanie ulotek ukazujących wpływ hałasu na zdrowie człowieka;	Przedmioty: - biologia - fizyka Korelacja: - edukacja ekologiczna

cywilizacyjny oraz pochodzący z natury (wiatr, deszcz, grzmoty, itd.) Wpływ hałasu na ekosystemy naturalne, środowisko życia ludzi i zwierząt. Ochrona przed hałasem w pracy, w szkole i w domu. Higiena miejsca pracy i wypoczynku. Podstawowe zasady przestrzegania higieny w miejscu pracy i wypoczynku. Ochrona przed zanieczyszczeniem obszarów rekreacyjnych, zaśmiecenie lasów i łąk, zanieczyszczenie rzek i jezior.	na pojedyncze jednostki ale ma wymiar społeczny; przeprowadzi analizę natężenia hałasu na terenie szkoły, czego efektem będzie mapa hałasu, - wskazuje rozwiązania zmierzających do zmniejszenia poziomu hałasu na terenie szkoły „cicha przerwa to czas na regenerację sił”. Uczeń: - dokonywa charakterystyki wyglądu pomieszczenia przeznaczonego do nauki i wypoczynku, - wyjaśnia dlaczego ważne jest prawidłowe oświetlenie i określi jakie ono być powinno, - omawia znaczenie czystości w mieszkaniu, miejscu pracy i wypoczynku.	- stworzenie mind mapy - higiena miejsca pracy i wypoczynku; - dyskusja w grupach; - porozmowa z pielęgniarką szkolną;	„Zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery.” - ścieżka czytelnicza i medialna „Podstawy projektowania i wykonywania różnych form komunikatorów medialnych.” Przedmioty: - biologia - technika
Treść nauczania: Bezpieczeństwo i pierwsza pomoc			
Moja definicja bezpieczeństwa. Pojęcie bezpieczeństwa. Sytuacje zagrażające zdrowiu i życiu człowieka występujące w środowisku w którym bytuje.	Uczeń: - poszukuje słownictwa określającego pojęcie „bezpieczeństwo”, - poszukuje codziennych sytuacji podczas których powinien zwracać uwagę na bezpieczne zachowania, - omawia sytuację bezpieczeństwa w szkole, w której się uczy, - podaje swoją definicję bezpieczeństwa.	- zbieranie słownictwa określającego pojęcie bezpieczeństwa - śniegowa kula pomysłów; - dokonanie analizy codziennych czynności i zachowań ucznia i zastanowienie się nad stopniem ich bezpieczeństwa; - wywiad - bezpieczeństwo w szkole, przeprowadzenie ankiety „Czy moja szkoła jest bezpieczna?”; - analiza zagrożeń ludzi i zwierząt ze strony dzikich wysypisk odpadów; - stworzenie równania i definicji bezpieczeństwa;	Przedmioty: - biologia - język polski Korelacja: - obrona cywilna „Powszechny obowiązek obrony.” - edukacja ekologiczna „Wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka.”
Żyję bezpiecznie w moim środowisku. Zasady bezpiecznej pracy i wypoczynku. Korzystanie ze sprzętu elektrycznego i gazowego. Substancje toksyczne w środowisku. Katastrofy ekologiczne i ich wpływ na człowieka. Zasady postępowania w przypadku zagrożenia bezpiecznego funkcjonowania człowieka w środowisku.	- wymienia sytuacje istniejące w domu, miejscu zabawy, nauki, środowisku, które mogą zagrażać zdrowiu oraz życiu, - określa, jak należy postępować w przypadku zetknięcia się z trującymi środkami chemicznymi, sytuacjami kiedy narażone jest nasze bezpieczeństwo, - omawia zasady bezpiecznego posługiwania się sprzętem elektrycznym, gazowym, substancjami chemicznymi, - podaje przykłady katastrof ekologicznych w Polsce i na świecie,	- praca w grupach - analiza przykładów niebezpiecznych sytuacji z którymi można się spotkać w domu, szkole, środowisku oraz wskazanie sposobów postępowania w poszczególnych przypadkach; - zapoznanie się z instrukcją obsługi urządzeń elektrycznych, gazowych oraz zwrócenie uwagi na ich dokładne czytanie i przestrzeganie zawartych tam wskazówek użytkowania; - układanka - „Ważniejsze katastrofy ekologiczne w Polsce i na świecie”, dopasowywanie zdarzenia do miejsca w którym było;	Przedmioty: - biologia - chemia - język polski Korelacja: - edukacja ekologiczna „Zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery.” - obrona cywilna „Ostrzeżenie i ochrona ludzi przed skutkami powodzi, pożaru i innych zagrożeń.”

Zagrożenia ekologiczne. Bezpieczeństwo ekologiczne.	• określa ich wpływ na środowisko i psychikę i zdrowie człowieka, • wyjaśnia jak powinno się postępować w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa, • potrafi unikać zachowań zagrażających środowisku, • dostrzega zagrożenia środowiska w swoim najbliższym otoczeniu i rozumie ich przyczyny.	• gra dydaktyczna - „Jak zachowam się kiedy”	
Pierwsza pomoc w najczęstszych przypadkach zagrożenia życia. Postępuj zawsze zgodnie ze złotą maksymą „Primum non nocere” (po pierwsze nie szkodzić). Sposoby udzielania pierwszej pomocy. Historia i dzień dzisiejszy organizacji szerzących problematykę oświaty zdrowotnej w społeczeństwie.	• określa co należy rozumieć przez pojęcie pierwszej pomocy, • wyjaśnia co jest głównym celem udzielania pierwszej pomocy, • wymienia cztery elementarne kroki - etapy udzielania pierwszej pomocy, • ustala zasady postępowania w przypadku: krwotoku i ran, omdlenia, urazów kości i stawów, oparzeń i odmrożeń, ukąszeń i pogryzień, zatruc, • omawia znaczenie psychologicznego podejścia w sytuacjach zagrażających życiu, • wyjaśnia historię powstania Pewnej idei - PCK, podróż kupca Henrego Dunata po Italii za czasów napoleońskich, • wymienia organizacje prowadzące oświatę zdrowotną w Polsce i na świecie.	• ustalenie w toku dyskusji jakie są główne cele pierwszej pomocy; • spotkanie z lekarzem, pielęgniarką szkolną, pracownikami PCK; • ćwiczenia w udzielaniu pierwszej pomocy; • scenki rodzajowe - Jak zachowuje się poszkodowany w sytuacjach kiedy czuje się zagrożony i jak się zachowywać powinien?”; • wykorzystanie tekstów źródłowych i internetu, zebranie wiadomości na temat najważniejszych organizacji prowadzących oświatę zdrowotną w Polsce i na świecie;	Przedmioty: • biologia • historia • wiedza o społeczeństwie Korelacja: • obrona cywilna „Zasady pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.”
Treść nauczania: Żywność i żywienie			
Zasady prawidłowego żywienia. Piramida zdrowego żywienia - czyli co powinno wchodzić w skład żywności. Układanie diety zgodnej z zasadą prawidłowego żywienia. Wpływ warunków naturalnych i klimatycznych na dietę mieszkańców. Wegetarianizm. Makrobiotyka. Żywność produkowana metodami ekologicznymi.	Uczeń: • wymienia podstawowe kategorie żywności i uzasadni, iż każda z nich powinna być obecna w naszym dziennym jadłospisie, • omawia zasadę konstrukcji Piramidy zdrowego żywienia i na jej podstawie wskaże jak powinniśmy się prawidłowo odżywiać, • wyjaśnia zasadę zdrowego żywienia 4 x 4 x 4, • układa przykłady dziennych jadłospisów uwzględniając następujące czynniki: • względy kulturowe i obyczaje ludności zamieszkującej dany obszar świata, • otoczenie naturalne i warunki klimatyczne, • wiek i stan zdrowia, • rodzaj wykonywanej pracy,	• analiza sposobu konstrukcji Piramidy Zdrowego Żywienia; • debata - „Jak należy rozumieć i stosować w życiu codziennym zasadę 4x4x4” • ćwiczenia w układaniu jadłospisu dziennego z zachowaniem zasad zdrowego żywienia;	Przedmioty: • biologia • technika Korelacja: • edukacja ekologiczna „Żywność, oddziaływanie jej produkcji na środowisko.”

Higiena żywienia. Higiena produkcji, przechowywania i przenoszenia żywności. Sposoby przechowywania i obróbki pokarmu. Przepisy prawne regulujące sposób pakowania żywności i jej sprzedaż. Żywność genetycznie modyfikowana i jej oznaczanie. Wpływ upraw transgenicznych na ekosystemy i bioróżnorodność. Monokultury rolnicze.	Uczeń: - wymienia metody przeciwdziałania chemizacji żywności, - wyjaśnia dlaczego istnieje konieczność ochrony żywności w przepisach prawnych, - omawia sposoby przechowywania żywności w zależności od istniejących wymogów, z zachowaniem zasad higieny, - podaje przykłady obróbki pokarmu, zwiększającej jego trwałość i uniemożliwiającej rozwój mikroorganizmów.	- pogadanka na temat higieny produktów spożywczych, analiza schematu ukazującego rozmieszczenie żywności w lodówce i sposoby obróbki pokarmu; - sprawdzanie zgodności przeznaczenia - atestów PZH - na pojemnikach do przechowywania żywności, dopasowywanie produktów do właściwego pojemnika, oznakowania Ż, ŻO, NŻ;	Przedmioty: - biologia - technika Korelacja: - edukacja ekologiczna „Żywność, oddziaływanie jej produkcji na środowisko.”
Zanieczyszczenia żywności i ich wpływ na zdrowie człowieka. Substancje chemiczne występujące w środowisku zanieczyszczające żywność. Naturalne i sztuczne sposoby zwiększania trwałości produktów spożywczych. Wpływ chemizacji żywności na zdrowie człowieka. Wartościowanie składu produktów spożywczych. Produkcja masowa, chemizacja rolnictwa - wpływ na zdrowie człowieka i ekosystemy.	Uczeń: - określa, jakimi substancjami może być zanieczyszczona żywność i w jaki sposób może wpływać na zdrowie człowieka, - dokonyuje analizy naturalnych i sztucznych sposobów zwiększania produkcji rolnej na świecie i trwałości produktów spożywczych, - wymienia substancje przenikające podczas przetwarzania żywności z urządzeń, sprzętu oraz opakowań, - doświadczalnie bada działanie metali ciężkich na białko i wyciągnie odpowiednie wnioski, - stosuje w życiu codziennym sposoby przeciwdziałania chemizacji żywności, - wartościuje skład produktów spożywczych podczas ich zakupu.	- analiza planszy - schemat połączeń między środowiskiem zewnętrznym i wewnętrznym człowieka; - dyskusja na temat ingerencji człowieka i udoskonalania żywności; - analiza wykazu wybranych substancji szkodliwych dla zdrowia człowieka, którymi „uszlachetnia się” produkty żywnościowe; - planowanie i wykonanie doświadczeń oraz przedstawienie graficzne ich wyników i wyciągnięcie właściwych wniosków;	Przedmioty: - biologia - chemia - geografia - technika Korelacja: - edukacja ekologiczna „Żywność, oddziaływanie jej produkcji na środowisko.”
Jak kupować żywność. Zasady postępowania „Zielonego konsumenta żywności”. Sposób analizy produktów spożywczych podczas ich zakupu. Produkt lokalny. Ekologiczne znaki towarowe.	Uczeń: - ustala zasady postępowania podczas zakupów, zgodne ze świadomością ekologiczną, - określa na co powinniśmy zwracać uwagę podczas kupowania produktów spożywczych, - rozumie zasady ekologicznej certyfikacji produktów.	- gra symulacyjna - „Kupujemy żywność pamiętając o zasadach: znam pochodzenie, producenta, skład produktu, termin ważności, rodzaj opakowania, sposób opakowania”; - dyskusja - śniegowa kula - tworzymy zasady kupowania produktów spożywczych; - wywiad w sklepie, sprawdzenie produktów spożywczych oferowanych dla klientów i ich oznaczeń; - prezentacja ekologicznego znaku towarowego „Ekoloand”;	Przedmioty: - biologia - technika Korelacja: - edukacja ekologiczna „Żywność, oddziaływanie jej produkcji na środowisko.” - edukacja europejska „Jednolity Rynek Europejski - swobodny przepływ towarów”

Prawa konsumenta i reklama żywności. Konieczność ustanowienia praw konsumenta - jak było i jak jest obecnie. Przepisy gwarantujące prawa konsumenta w Polsce. Organizacje konsumenckie. Wizerunek „Zielonego konsumenta” - relacje między środowiskiem a konsumenckim podejściem człowieka do jego elementów. Reklama dźwignią handlu i niekiedy niebezpieczeństwem dla środowiska przyrodniczego.	Uczeń: • przedstawia krótki rys historyczny historii i podstaw ustanowienia praw konsumenta- wystąpienie J.F.Kennedyego, • wyjaśnia, co gwarantują ochronę praw konsumenta w Polsce, • wymienia najważniejsze organizacje broniące praw konsumentów w Polsce, • przedstawia obecną sytuację konsumenta w Polsce, • tworzy wizerunek „Zielonego konsumenta”, • układa reklamę dowolnego produktu spożywczego.	• debata - „Sytuacja polskiego konsumenta, jak jest i jak być powinno”; • opis - tworzymy wizerunek „Zielonego konsumenta”; • wykonanie reklamy produktu spożywczego;	Przedmioty: • biologia • język polski • historia • wiedza o społeczeństwie Korelacja: • edukacja ekologiczna „Żywność, oddziaływanie jej produkcji na środowisko.” • edukacja europejska „Jednolity Rynek Europejski - swobodny przepływ towarów”
Treść nauczania: Aktywność ruchowa i umysłowa			
Aktywności fizyczna i wypoczynek. Różne formy wypoczynku czynnego i biernego wpływające na stan zdrowia psychicznego człowieka. Eko - i agroturystyka. Zapobieganiu chorobom cywilizacyjnym. Pojęcie sprawności fizycznej i sposoby dbania o nią. Higiena pracy umysłowej i wypoczynku. Ograniczenie aktywności ruchowej przez brak kontaktu z naturą i naturalnymi sposobami przemieszczania się.	Uczeń: • omawia aktywność fizyczną w różnych okresach życia człowieka, • wyjaśnia związek między aktywnością fizyczną a stanem zdrowia człowieka, • uzasadnia wpływ ruchu na prawidłowe funkcjonowanie układu ruchu, postawę ciała, wentylację płuc, apetyt, system nerwowy i psychikę, • określa, jak należy rozumieć pojęcie sprawności fizycznej i jak trzeba o nią dbać, • wyjaśnia różnicę między wypoczynkiem czynnym i biernym, podaje jego przykłady, • wskazuje zalety wypoczynku czynnego i biernego i ich wpływ na kondycję fizyczną i psychiczną człowieka, • charakteryzuje zmęczenie, przemęczenie i znużenie, jako stany związane z pracą, • omawia wpływ czynników środowiskowych na procesy przemian psychicznych u człowieka, • ustala zasady dotyczące techniki i higieny pracy umysłowej, • określa znaczenie higieny wypoczynku w prawidłowym funkcjonowaniu umysłowym i psychicznym człowieka.	• analiza aktywności fizycznej człowieka w różnych okresach jego życia; • stworzenie mind mapy - „Moje zdrowie fizyczne i psychiczne a aktywność fizyczna; • dokończ myśl - Sprawność fizyczna to” • dywanik pomysłów - Mogę aktywnie wypoczywać poprzez:; mogę biernie wypoczywać poprzez:”; • analiza schematu powiązań między prawidłowym funkcjonowaniem człowieka w środowisku a pracą i wypoczynkiem; • dyskusja w grupach i stworzenie plakatu - „Środowisko wewnętrzne organizmu człowieka a elementy środowiska przyrodniczego”; • wspólne spisanie zasad higieny wypoczynku i pracy (śniegowa kula) oraz zobowiązanie się do ich przestrzegania; • analiza sytuacji ograniczających aktywność ruchową - siedzący tryb pracy i nauki, windy, ruchome schody, samochody - ewolucja na przestrzeni wieków;	Przedmioty: • biologia • wychowanie fizyczne • godzina wychowawcza Korelacja: • edukacja filozoficzna „Przykłady wykorzystania klasycznej wiedzy filozoficznej do analizy współczesnych problemów.” „Koncepcja człowieka jako osoby.”

Treść nauczania: Zachowania sprzyjające i zagrażające zdrowiu			
Być dla innych, być dla siebie. Teoria Kohlberga - rozwój poziomu moralnego człowieka. Moje zachowania wobec problemów środowiska w którym żyję. Ja jako osoba podporządkowana innym. Ja jako osoba widząca jedynie korzyści płynące z bytowania w środowisku, w społeczeństwie. Ja jako osoba zatroskana o stan środowiska. Ja jako osoba walcząca o poprawę warunków środowiska, świadoma wartości wyższych. Wspólne działania na rzecz ochrony środowiska. Społeczne organizacje ekologiczne.	Uczeń: - wymienia poziomy moralne człowieka, - wyjaśnia kiedy osiągamy pełny rozwój moralny i w jakim stopniu ma to wpływ na nasze postępowanie wobec problemów środowiska w którym żyjemy, - bierze czynny udział w dyskusji, poszukuje rozwiązań problemów prawidłowego funkcjonowania środowiska przyrodniczego, przytacza argumenty, podejmuje odpowiedzialne wybory, - omawia przykłady zachowań człowieka, kiedy kierując się zasadami moralnymi i rozsądkiem przyczynia się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz własnego zdrowia i bezpieczeństwa.	- analiza tekstu źródłowego (teoria Kohlberga) obrazującego krok po kroku budowanie wzrostu moralnego człowieka i jego zachowań w środowisku w którym żyje; - tworzenie w oparciu o tekst poziomów rozwoju moralnego człowieka - budowanie schematów; - odniesienie się do konkretnej sytuacji (praca w grupach) - współczesnych problemów środowiska przyrodniczego (Wybudować oczyszczalnię czy wprowadzić ścieki do zbiorników wodnych, Zapłacić karę czy założyć filtr na komin w elektrociepłowni, Wysypywać śmiecie do lasy, czy podpisać umowę z przedsiębiorstwem ascenizacyjnym itp.), poszukiwanie rozwiązań sprawdzających teorię Kohlberga - dyskusja, zapisanie wniosków i ich przedstawienie;	Przedmioty: - język polski - biologia - geografia - wiedza o społeczeństwie - godzina wychowawcza - religia Korelacja: - edukacja europejska „Prawa człowieka” - edukacja filozoficzna „Przykłady wykorzystania klasycznej wiedzy filozoficznej do analizy współczesnych problemów.” „Koncepcja człowieka jako osoby.”
Treść nauczania: Podejmowanie odpowiedzialnych wyborów			
Mój świat wartości. Poczucie własnej wartości oraz szacunek wobec innych, wobec środowiska przyrodniczego. Zasada - „żyć i dać żyć innym”. Myślenie uniwersalistyczne i akceptacja personalistycznej koncepcji człowieka. Dawanie i przyjmowanie wsparcia we wspólnym dążeniu do lepszej przyszłości. Asertywność pomocą w poszukiwaniu rozwiązań działań prośrodowiskowych i ich wdrażaniu w codzienne życie.	Uczeń: - wskazuje związki między własnym systemem wartości a postępowaniem wobec problemów środowiska przyrodniczego, - wyjaśnia na czym polega holistyczna wizja świata, holistyczne przyrodoznawstwo, - analizuje zmodyfikowany do potrzeb lekcji tekst „Małego Księcia” Antoine’a Saint Exuperego, wyłania istotne fragmenty, wyciąga wnioski, - ukazuje, iż własna akceptacja i zachowanie podmiotowości, okazywanie tego w sposób asertywny ułatwia podejmowanie konkretnych działań na rzecz poprawy stanu środowiska przyrodniczego, - podaje przykłady działań, które może podjąć na co dzień w najbliższym otoczeniu - domu, szkole i ukazać innym mieszkańcom osiedla, uczniom ich zasadność.	- wykorzystanie elementów dramy - „Dylemat Małego Księcia” - wyobraź sobie, iż przyszedł do Ciebie Mały Książę, pytając czym należy kierować się w życiu, co jest ważniejsze poczucie własnej wartości, humanistyczne idee stosowane wobec problemów prośrodowiskowych dnia codziennego - scenki rodzajowe ukazujące sposób prowadzenia rozmów z mieszkańcami osiedla, uczniami zachęcających do podjęcia działań na rzecz ochrony środowiska we własnym domu, szkole i ukazujących korzyści z nich płynące (segregacja odpadów, oszczędność wody, energii, dbanie o estetykę otoczenia); - metaplan - „Mój świat wartości i moje postępowanie wobec codziennych problemów środowiska w którym żyję”	Przedmioty: - język polski - biologia - geografia - godzina wychowawcza - religia Korelacja: - edukacja ekologiczna „Przyczyny i skutki niepożądanych zmian w atmosferze” - edukacja europejska „Prawa człowieka” - edukacja filozoficzna „Przykłady wykorzystania klasycznej wiedzy filozoficznej do analizy współczesnych problemów.” „Koncepcja człowieka jako osoby.”

			• edukacja regionalna „Polozenie i zroznicowanie regionu”.
Mój świat kształtuje wiele czynników środowiskowych. Czynniki kształtujące świat ucznia: rodzina, przyjaciele, rówieśnicy, obyczaje, życie szkolne, religia, środki przekazu, sztuka, środowisko. Doświadczenia życiowe kształtujące trwale postawy w sferze myślenia i działania. Niebezpieczeństwa: środki psychoaktywne (używk).	Treść nauczania: Przyczyny i skutki używania m.in. środków psychotropowych Uczeń: • potrafi zdefiniować pojęcia zdrowia, choroby i środków psychoaktywnych • (używek), • wymienia przykłady środków psychoaktywnych, • określa wpływ używek na zdrowie człowieka, • zauważa związek między produkcją narkotyków, a zmianami w środowisku przyrodniczym na przykładzie krajów Ameryki Południowej, Azji; • podaje przykłady doświadczeń życiowych wpływających na podejmowanie kroków w kierunku używek, • ukazuje znaczenie rodziny, przyjaciół, rówieśników, środków masowego przekazu, sztuki w walce z nałogami, • podaje przykłady negatywnego wpływu środków masowego przekazu na psychikę człowieka i jego stosunek do środków psychoaktywnych, • omawia znaczenie asertywności w walce z nałogami, podaje przykład postępowania w przypadku zetknięcia się z propozycją kiedy ktoś oferuje używkę.	• „Czy reklama kłamie ?” - praca w grupach (reklama papierosów, alkoholu, propozycje dealerów); • dyskusja - ukazanie manipulacji oferujących sprzedaż używek; • tworzenie mapy mentalnej - „Czy środki psychoaktywne są potrzebne dla dobrego samopoczucia. Jaka powinna być alternatywa.? Jak powiedzieć nie?”; • interpretacja tekstu - „Twoim obowiązkiem jest być. Nie być kimś ani też nikim - nie być tym lub tamtym - po prostu być sobą” - umiem powiedzieć nie nałogom; • czytanie fragmentów wierszy ukazujących tragizm jednostki uzależnionej od nałogów; • analiza pisemnej informacji zawierającej adresy lokalnych organizacji zajmujących się pomocą dla młodzieży;	Przedmioty: • biologia • język polski • godzina wychowawcza • religia Korelacja: • edukacja filozoficzna „Przykłady wykorzystania klasycznej wiedzy filozoficznej do analizy współczesnych problemów.” „Koncepcja człowieka jako osoby.”

3.3. Ścieżka ekologiczna

ZAKRES TREŚCI	OCZEKIWANE OSIĄGNIĘCIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	KORELACJA: PRZEDMIOT INNE ŚCIEŻKI EKOLOGICZNE
Treść nauczania: Przyczyny i skutki niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze			
Stosunek człowieka do przyrody na różnych etapach jego rozwoju. Odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody wykorzystywane przez człowieka od momentu jego pojawienia się. Wpływ działalności gospodarczej człowieka na stan środowiska na przestrzeni wieków. Pojęcie wydolności środowiska przyrodniczego.	Uczeń: • przedstawia zasoby przyrody biotycznej i abiotycznej, wskazując na te, które są zaliczane do zasobów odnawialnych i te, które są zaliczane do zasobów nieodnawialnych; • ocenia działalność człowieka w środowisku na różnych etapach jego rozwoju; • podaje przykłady w jaki sposób tempo rozwoju kultury przyczynia się do zmian w środowisku; • określa zagrożenia ekologiczne XXI wieku w skali lokalnej i globalnej; • wskazuje i wyjaśnia, iż przekroczenie bariery wydolności środowiska może doprowadzić do zagrożeń w skali lokalnej i globalnej.	• projekcja fragmentu filmu na temat rozwoju społecznego i historycznego człowieka; • dyskusja nad stosunkiem człowieka do przyrody na różnych etapach jego rozwoju (drzewko decyzyjne); • analiza planszy ilustrującej sposoby zaspakajania podstawowych potrzeb życiowych człowieka na przestrzeni wieków; • przedstawienie dwóch wizji - harmonijnego życia człowieka z przyrodą - era ekologiczna oraz wizji zagrożeń - era przemysłowa.	Przedmioty: • historia • biologia • język polski Korelacja: • ścieżka filozoficzna „Koncepcja człowieka jako osoby, a więc istoty rozumnej, Jaki jest sens życia ludzkiego.” • kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej „Elementy historii i geografii świata starożytnego.”
Źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Składniki powietrza i substancje zanieczyszczające. Rodzaje i źródła zanieczyszczeń powietrza. Krótka charakterystyka. Główne emitory zanieczyszczeń w moim mieście.	Uczeń: • określa cechy czystego powietrza ze wskazaniem jego naturalnych składników; • wymienia rodzaje zanieczyszczeń powietrza pochodzenia naturalnego i antropogenicznego; • wskazuje główne antropogeniczne źródła emisji zanieczyszczeń powietrza w Polsce; • charakteryzuje główne zanieczyszczenia gazowe i pyłowe powietrza; • dokonuje analizy planu miasta pod kątem lokalizacji emitatorów zanieczyszczeń powietrza;	• analiza diagramu kołowego składu powietrza atmosferycznego, danych tabelarycznych; • burza mózgów - źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego; • analiza schematu ukazującego rodzaje zanieczyszczeń gazowych i pyłowych; • opis wyjaśniający charakter poszczególnych zanieczyszczeń powietrza; • zlokalizuje przy pomocy wywiadu środowiskowego źródła zanieczyszczeń powietrza najbliższej okolicy; praca z planem miasta;	Przedmioty: • biologia • geografia • chemia • fizyka • język angielski Korelacja: • edukacja regionalna „Polożenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu.” • edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”

Stan zanieczyszczenia powietrza w Polsce. Wpływ przemysłu rodzimego na stan środowiska przyrodniczego danego obszaru Polski. Stopień zanieczyszczenia powietrza najbliższej okolicy, metody badawcze - skala porostowa, natężenie ruchu ulicznego, analiza danych statystycznych.	Uczeń: • omawia wpływ niektórych gałęzi przemysłu silnie oddziaływujących na stan atmosfery na przykładzie GOP-u; • interpretuje dane oraz zna różne sposoby ich przedstawiania graficznego; • organizuje i dokonuje pomiarów stopnia zanieczyszczenia powietrza najbliższej okolicy (skala porostowa, natężenie ruchu ulicznego); • potrafi wybrać sposób zapisu i prezentacji wyników, analizuje je, wyciąga właściwe wnioski; • właściwie odczytuje i interpretuje dane statystyczne.	• dyskusja nad zmianami zachodzącymi w atmosferze na obszarach silnie uprzemysłowionych - burza mózgów; • analiza porównawcza wielkości określających stopień zanieczyszczenia atmosfery na obszarach o różnym wskaźniku zaludnienia; • wykonanie doświadczenia badające zapylenie powietrza w najbliższym terenie (skala porostowa, natężenie ruchu ulicznego i opracowanie uzyskanych wyników w postaci posteru;	Przedmioty: • geografia • biologia • chemia Korelacja: • edukacja regionalna „Polożenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu.” • edukacja europejska „Proces integracji Polski z UE. Negocjacje. Bezpieczeństwo europejskie. Grupa Wyszehradzka.”
Zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery. Kwaśne deszcze, dziura ozonowa, efekt cieplarniany, smog - przyczyny, mechanizm powstawania, skutki.	Uczeń: • wyjaśnia pojęcia kwaśne deszcze, dziura ozonowa, efekt cieplarniany, smog; • ilustruje w sposób graficzny i omówi mechanizm powstawania kwaśnych deszczy, efektu cieplarnianego, dziury ozonowej, smogu; • przewiduje skutki w środowisku wywołane zmianami spowodowanymi opadem kwaśnych deszczy, zmianami klimatycznymi, niszczeniem warstwy ozonowej.	• opis wyjaśniający mechanizm powstawania efektu cieplarnianego, kwaśnych deszczy, dziury ozonowej, smogu - schemat; • wykonanie doświadczenia ukazującego powstawanie kwaśnych deszczy; • wizja Ziemi po podniesieniu się temperatury powietrza i zmianach klimatycznych - plakat; • projekcja fragmentu filmu „Powstawanie „dziury ozonowej” i jej wpływ na środowisko przyrodnicze”;	Przedmioty: • biologia • chemia • geografia • język angielski Korelacja: • edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”
Wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka, rośliny, zwierzęta i inne elementy środowiska. Schorzenia układu oddechowego człowieka wywołane przez zanieczyszczenia powietrza. Sytuacje szczególnie uciążliwe dla zdrowia człowieka. Zbiorowiska roślinne jako zielone płuca. Wpływ tlenków węgla i azotu na rośliny i nieożywione elementy środowiska przyrodniczego.	Uczeń: • wymienia schorzenia układu oddechowego wywołane przez zanieczyszczenia pyłowe i gazowe; • przedstawia za pomocą modelu sposób przenikania pyłów i gazów do pęcherzyków płucnych; • wskazuje zawody szczególnie uciążliwe dla zdrowia człowieka; • określa zbiorowiska roślinne jako zielone płuca-filtr powietrza; wymieni przykłady schorzeń układu oddechowego powodowanych zanieczyszczeniami powietrza;	• burza mózgów - schorzenia układu oddechowego wywołane przez zanieczyszczenia pyłowe i gazowe; • modelowanie - przenikanie pyłów i gazów do pęcherzyków płucnych; • dyskusja z uwzględnieniem schematu ukazującego rodzaje zanieczyszczeń atmosfery pod kątem ich wpływu na organizmy roślinne i zwierzęce i nieożywione elementy środowiska przyrodniczego; • zaplanowanie i przeprowadzenie doświadczenia ukazującego wpływ nadmiernej ilości dwutlenku węgla i tlenków azotu na	Przedmioty: • biologia • chemia Korelacja: • edukacja prozdrowotna „Higiena otoczenia.”

	- dokonyuje analizy składu atmosfery pod kątem zawartości zanieczyszczeń gazowych wpływających negatywnie na wzrost i rozwój roślin i zwierząt; - bada doświadczalnie wpływ dwutlenku węgla i tlenków azotu na rośliny; - analizuje uzyskane wyniki i w oparciu o posiadaną wiedzę, zabiera udział w dyskusji; - przewiduje efekty nadmiernej emisji zanieczyszczeń gazowych do atmosfery na nieożywione elementy środowiska przyrodniczego.	- wzrost nasion rzeżuchy; - graficzne opracowanie wyników i wyciągnięcie właściwych wniosków;	
Zapobieganie zanieczyszczeniom powietrza. Źródła zanieczyszczeń powietrza w regionie, sposoby zmniejszania ich szkodliwości i likwidacji. Plan działań poprawy stanu atmosfery w regionie.	Uczeń: - analizuje źródła zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta; - wskazuje drogi wiodące do poprawy stanu czystości powietrza; - proponuje sposoby likwidacji przyczyn zanieczyszczeń powietrza powstałych w różnych sektorach gospodarki; pozyskuje i gromadzi informację o środowisku miasta w którym mieszka; - odczytuje i interpretuje tabele, wykresy ilustrujące źródła i rodzaje zanieczyszczeń gazowych na terenie miasta; - przedstawia swoje stanowisko, uzasadni swoje poglądy.	- debata ekspertów ds. środowiska - „Plan ochrony atmosfery w regionie”, efektem której jest napisanie planu działań; - praca z materiałem źródłowym wydanym przez urząd miasta odnośnie stanu atmosfery i zakładów szczególnie uciążliwych; - opracowanie planu działań poprawy stanu atmosfery na terenie miasta (technika metaplanu);	Przedmioty: - biologia - chemia - geografia Korelacja: - edukacja regionalna „Położenie i różnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu.” - edukacja czytelnicza i medialna „Formy komunikatorów medialnych.”
Zasoby wodne na Ziemi. Rola wody w przyrodzie i jej obieg. Zasoby wody i zapotrzebowanie na nią na świecie, w Polsce, w regionie.	Uczeń: - określa rolę wody w przyrodzie i życiu człowieka; - omawia obieg wody w przyrodzie; - wskazuje na wodę jako jeden z głównych czynników decydujących o rozmieszczeniu ludności na Ziemi; - porównuje zasoby wody w Polsce i na świecie, wyciąga wnioski; - analizuje zapotrzebowanie na wodę w Polsce i na świecie; planuje i przeprowadza doświadczenie ukazujące obieg wody w przyrodzie; - posługuje się sprawnie mapą i rocznikiem,	- prezentacja fragmentu filmu - „Zasoby wody na świecie” - demonstracja - przy pomocy menzurek i wody zasobów wodnych na Ziemi; przy pomocy pojemnika z wodą przykrytego szybką mechanizmu obiegu wody w przyrodzie; - omówienie roli wody przy pomocy śnieżowej kuli; - dyskusja „Woda jako czynnik wpływający na rozmieszczenia ludności”; - praca z globusem, atlasami, rocznikiem statystycznym;	Przedmioty: - biologia - chemia - geografia Korelacja: - edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”

	odczyta, zinterpretuje mapy tematyczne, dane statystyczne; • rysuje, analizuje wykresy i diagramy; • ocenia zasoby wody na świecie i w Polsce w oparciu o zapotrzebowanie ludności na wodę.		
Przyczyny i rodzaje zanieczyszczeń wód. Przyczyny i rodzaje zanieczyszczeń wód naturalnych. Krótka charakterystyka.	Uczeń : • wskazuje przyczyny zanieczyszczeń wód naturalnych; • wymienia substancje zanieczyszczające wody (metale ciężkie, nawozy sztuczne, związki organiczne); • podaje rodzaje zanieczyszczeń wód (fizjologiczne, biologiczne, organiczne); • określa źródła ścieków: kwaśnych, zasadowych, powodujących zasolenie wód); • stosuje zasady pracy w grupie; • opracowuje graficznie sposób przedstawienia opracowanych wiadomości; • odczytuje mapy tematyczne, zinterpretuje dane geograficzne;	• dyskusja przy wykorzystaniu metaplanu „Stan czystości wód naturalnych - źródła i rodzaje zanieczyszczeń”; • omówienie plakatu, przedstawienie wniosków końcowych, zestawienie efektów pracy poszczególnych zespołów; • praca z atlasem - „Atlas zagrożeń i ochrony środowiska geograficznego Polski”;	Przedmioty: • biologia • chemia • geografia
Objawy i skutki zanieczyszczeń wód. Cechy wody zdatnej do picia. Nazwanie i wykrywanie substancji zanieczyszczających. Badania właściwości chemiczno-biologicznych wody pitnej. Krótka charakterystyka poszczególnych parametrów.	Uczeń: • wymienia cechy wody zdatnej do picia; • wykrywa w sposób doświadczalny zanieczyszczenia znajdujące się w wodzie (jony ołowiu (II), jony żelaza (III), jony manganu, jony azotanowe (V), jony fosforanowe (V)); • ustala właściwości wód kwaśnych i ich wpływ na rozwój życia; • określa zależności między pH wody a zakwaszeniem; • wskazuje bakteryjne zanieczyszczenia wód, jako źródło epidemii; mierzy właściwości chemiczno-biologiczne wód; • dokonuje oceny wody z kranu i dowolnie wybranej wody mineralnej; • planuje i przeprowadzi doświadczenia, przedstawi wyniki, właściwie je zinterpretuje i wyciągnie odpowiednie wnioski; • analizuje dane tabelaryczne.	• omówienie cech wody zdatnej do picia z wykorzystaniem jej analizy chemiczno-biologicznej; • przeprowadzenie doświadczenia na wykrywanie w wodzie jonów metali i niemetalii; • analiza tabel ukazujących występowanie organizmów żywych w wodach o różnym stopniu zakwaszenia; • dyskusja - „Konsekwencje zakłócenia równowagi biologicznej wód”;	Przedmioty: • biologia • chemia • geografia Korelacja: • edukacja regionalna „Położenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu.”

Ocena stanu czystości wód powierzchniowych w najbliższej okolicy. Klasyfikacja czystości wód powierzchniowych. Stan czystości wód w regionie. Badania chemiczno - biologiczne wody w pobliskim zbiorniku wodnym. Źródła zanieczyszczeń zbiorników wodnych w regionie.	- dokonyje charakterystyki trzystopniowej klasyfikacji czystości wód powierzchniowych w Polsce; - przedstawia aktualne dane dotyczące stanu czystości wód w swoim regionie; - bada odczyn wody i przeprowadzi obserwację przejawów życia w najbliższym zbiorniku wodnym, zanalizuje uzyskane wyników; - posługuje się sprzętem laborator. i skalą pH; - przeprowadza analizę źródeł zanieczyszczeń badanej rzeki i określi klasę czystości jej wód; - proponuje sposoby postępowania zmierzające do ochrony wód w swoim otoczeniu i na Ziemi; - wykorzystuje plan miasta - wskazuje źródła zanieczyszczeń badanej rzeki;	- analiza schematu przedstawiającego podział wód ze względu na stopień czystości z uwzględnieniem parametrów obrazujących cechy fizyczne, chemiczne i biologiczne poszczególnych klas wód; - analiza danych Urzędu Miasta dotyczących stopnia zanieczyszczenia wód powierzchniowych naszego województwa; - obserwacja świata organicznego w badanej rzece i zbadanie pH wody; - praca z planem miasta - poszukiwanie źródeł zanieczyszczeń badanej rzeki;	Przedmioty: - biologia - chemia - geografia Korelacja: - edukacja regionalna „Położenie i różnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu.” - edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”
Wpływ gospodarki człowieka na degradację gruntów. Źródła zanieczyszczeń gleb. Charakterystyka substancji zanieczyszczających oraz ich wpływ na stan gleby.	Uczeń: - wymienia źródła zanieczyszczeń gleb (odpady przemysłowe i komunalne, gazy i pyły emitowane przez zakłady przemysłowych, komunikację i rolnictwo); - wylicza substancje zanieczyszczające glebę (zw. organiczne, metale ciężkie, azotany); - określa następstwa eksploatacji surowców mineralnych na morfologię terenu; - wyjaśnia wpływ składowisk odpadów przemysłowych i komunalnych oraz dzikich wysypisk śmieci na skażenie gruntów; - analizuje i interpretuje dane liczbowe, wykresy, mapy.	- praca techniką „635” - zebranie wiadomości na temat przyczyn degradacji gleb; - wymiana wiadomości opracowanych przez poszczególne grupy, dojście do wspólnych przemysłów i wyłonienie najistotniejszych informacji; - wykorzystanie wykresów i map ukazujących degradację i rekultywację gruntów, zużycie nawozów sztucznych i zakwaszenie gleb, lokalizację wysypisk komunalnych i przemysłowych w poszczególnych województwach Polski, udział poszczególnych grup odpadów i ich wzrost w ostatnich latach (Atlas zagrożeń i ochrony środowiska);	Przedmioty: - biologia - chemia - geografia
Objawy i skutki degradacji gleb, sposoby zapobiegania. Przemysłowa działalność człowieka a degradacja gleby. Sposoby przywrócenia wartości użytkowej zdegradowanym glebom.	Uczeń: - wyjaśnia skutki działalności człowieka na stan warstwy glebowej, zmiany hydrologiczne, zmiany warunków siedliskowych dla roślin i zwierząt, możliwości wykorzystania przez rolnictwo; - wyjaśnia wpływ skażenia gruntów na jakość wody pitnej; - określa stopień zanieczyszczenia gleby związkami ołowiu, węglanami; - przewiduje następstwa zmian wywołanych w litosferze na funkcjonowanie roślin i zwierząt;	- dyskusja panelowa „Wpływ działalności człowieka na zanieczyszczenie gleb i sposoby jej ochrony”; - dokonanie pomiarów próbki gleby pod względem stopnia zakwaszenia, zawartości związków ołowiu i węglanów; - praca z atlasem geograficznym i rocznikiem statystycznym;	Przedmioty: - biologia - chemia - geografia Korelacja: - edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”

	• podaje przykłady przywrócenia wartości użytkowej zdegradowanym glebom;		
Treść nauczania: Różnorodność biologiczna (gatunkowa, genetyczna oraz ekosystemów) - znaczenie jej ochrony			
Zachowanie różnorodności biologicznej. Pojęcie różnorodności biologicznej. Przyczyny jej zanikania i konieczność ochrony. Znaczenie dla całego ekosystemu w tym dla człowieka.	Uczeń: • wyjaśnia pojęcie różnorodności biologicznej obejmującej różnorodność gatunkową, genetyczną i ekosystemów; • analizuje przyczyny zanikania gatunków; • ukazuje konieczność zachowania różnorodności gatunkowej; • podaje przykłady roli jaką spełniały zwierzęta w religiach pierwotnych - Aztekowie, Olmekowie, Grecy, Rzymianie, Egipcjanie, Hindusi; • określa działania UNESCO na polu zachowania różnorodności gatunkowej; • projektuje swoje działania na rzecz ochrony bogactwa gatunkowego organizmów zamieszkujących Ziemię; • korzysta z różnych źródeł informacji biologicznej; • przytacza argumenty podczas dyskusji, wykorzystuje zdobyte wiadomości.	• zapoznanie się z wynikami badań różnorodności gatunkowej prowadzonej przez naukowców na całym świecie i w Polsce; • ćwiczenia - ocena różnorodności gatunkowej; • obserwacja i liczenie gatunków; dyskusja z wykorzystaniem metaplanu - „Różnorodność gatunkowa organizmów jest zagrożona”;	Przedmioty: • biologia • historia Korelacja: • kultura europejska na tle tradycji śródziemnomorskiej „Chronologia starożytności, elementy historii świata starożytnego, wybrane zagadnienia z życia codziennego Greków, Rzymian.”
Ochrona przyrody w Polsce i na świecie. Prawne podstawy ochrony przyrody. Rys historyczny. Obszary chronione w Polsce i na świecie. Mój region - obszary przyrodniczo cenne.	Uczeń: • przedstawia prawne podstawy ochrony przyrody i środowiska; • ukazuje sposoby ochrony przyrody na przestrzeni dziejów; • wymienia formami ochrony przyrody; • lokalizuje na mapie obszary chronione na świecie, w Polsce i na terenie województwa podlaskiego; • planuje i sporządzi przewodnik ukazujący piękno i niepowtarzalność przyrody województwa podlaskiego; • stosuje w praktyce podstawowe pojęcia z zakresu form ochrony przyrody.	• praca z mapą - lokalizacja obszarów chronionych na świecie i w Polsce - parki narodowe; • projekcja fragmentu filmu ukazującego ochronę przyrody w danym regionie (przykład Zielonych Płuc Polski i ich znaczenia dla regionu) oraz na świecie; • stworzenie przewodnika po obszarach przyrodniczo cennych danego regionu;	Przedmioty: • biologia • geografia • sztuka Korelacja: • edukacja regionalna „Położenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu.” • edukacja europejska „Tradycje ochrony środowiska na ziemiach polskich.” • edukacja czytelnicza i medialna: „Formy komunikatorów medialnych.”

Inżynieria genetyczna. Współczesna technologia genetyczna i jej badania oraz ich wpływ na obraz świata organicznego.	Uczeń: • wyjaśnia wpływ badań naukowców z zakresu technologii genetycznej na cechy dziedziczne roślin i zwierząt; • analizuje skutki ingerencji człowieka w kod genetyczny organizmów; • przewiduje następstwa reakcji przyrody na „obce” organizmy; • określa, czy zmienione cechy dziedziczne zwierząt mogą być niebezpieczne dla tego, który je zjada.	• debata - „Technologia genetyczna - rozwiązanie klęski głodu, czy „żywa bomba”; • przedstawienie za pomocą schematu mechanizmu zmian genetycznych „chromosomy jak książki, łańcuchy DNA - zdaniem, cząsteczki DNA - literami”;	Przedmioty: • biologia
Różnorodność organizmów a warunki środowiska naturalnego. Biomy na kuli ziemskiej. Krótka charakterystyka. Strefowość świata organicznego - przyczyny i konsekwencje. Przykłady ingerencji człowieka na świat roślin i zwierząt. Wypieranie gatunków rodzimych przez gatunki obce.	Uczeń: • wymienia strefy roślinności na kuli ziemskiej; • wylicza przykłady charakterystycznego składu gatunkowego poszczególnych stref roślinnych; • wyjaśnia przyczyny strefowości świata organicznego na Ziemi; • podaje przykłady ingerencji człowieka na stan flory i fauny w poszczególnych krajach; • podaje przykłady zagrożenia rodzimych gatunków zwierząt przez przybyte gatunki obce.	• praca z mapami tematycznymi - mapa krajobrazowa świata; • wykorzystanie różnych źródeł informacji geograficznej do opisu poszczególnych biomów kuli ziemskiej z uwzględnieniem charakterystycznej fauny i flory; • dyskusja panelowa na temat ingerencji człowieka - antropopresja (Sahara, basen M. Śródziemnego, Azja, Ameryka); • spotkanie z przyrodnikiem - prezentacja mechanizmu wypierania gatunków rodzimych na przykładzie norki, raka, wiewiórki amerykańskiej;	Przedmioty: • biologia • geografia • historia Korelacja: • kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej „Elementy historii i geografii świata starożytnego” • edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”
Formacje drzewiaste, jako główne formacje roślinne naszego województwa. Rodzaje lasów, skład gatunkowy. Cechy charakterystyczne - pokrój drzew, blaszka liściowa pospolitych drzew występujących w regionie, miejscu zamieszkania. Znaczenie lasów w zapobieganiu powodziom.	Uczeń: • wymienia rodzaje lasów występujących w regionie, miejscu zamieszkania; • charakteryzuje ich skład gatunkowy; • ukazuje rolę lasów w życiu i gospodarce człowieka; • rozpoznaje pospolite gatunki drzew i krzewów lasów mieszanych i iglastych polski północno-wschodniej; • posługuje się kluczem do oznaczania roślin; • obrazuje za pomocą modelu funkcje lasu w walce z powodzią;	• praca z geograficznym atlasem Polski - analiza zmian lesistości obszarów Polski na przestrzeni wieków; • wykorzystanie zdjęć oraz okazów naturalnych (liści) pospolitych drzew lasów Polski północno-wschodniej w celu ich rozpoznawania i podania istotnych cech; • burza mózgów - „Znaczenie lasów, zagrożenia i konieczność ochrony; • modelowanie - ukazanie znaczenia lasów w walce z powodzią;	Przedmioty: • biologia • geografia • historia • język angielski Korelacja: • edukacja europejska „Polska na tle Europy” - obrona cywilna „Ochrona przed skutkami powodzi.”

Treść nauczania: Żywność - oddziaływanie produkcji żywności na środowisko

Zanieczyszczenia żywności i ich wpływ na zdrowie człowieka. Substancje zanieczyszczające żywność- ich pochodzenie. Wykrywanie substancji szkodliwych w żywności i ich wpływu na zdrowie człowieka. Sposoby przeciwdziałania chemizacji żywności. Skład chemiczny żywności. Żywność produkowana metodami ekologicznymi.	Uczeń: - określa jakimi substancjami może być zanieczyszczona żywność i w jaki sposób może wpływać na zdrowie człowieka; - dokonuje analizy naturalnych i sztucznych sposobów zwiększania produkcji rolnej na świecie i trwałości produktów spożywczych; - wymienia substancje przenikające podczas przetwarzania żywności z urządzeń, sprzętu oraz opakowań; - doświadczalnie bada obecność jonów azotanowych (V) w rzodkiewce; - doświadczalnie bada działanie metali ciężkich na białko i wyciągnie odpowiednie wnioski; - stosuje w życiu codziennym sposoby przeciwdziałania chemizacji żywności; - wartościuje skład produktów spożywczych podczas ich zakupu;	- analiza planszy - schemat połączeń między środowiskiem zewnętrznym i wewnętrznym człowieka; - dyskusja na temat ingerencji człowieka i udoskonalania żywności; - analiza wykazu wybranych substancji szkodliwych dla zdrowia człowieka, którymi „uszlachetnia się” produkty żywnościowe; - planowanie i wykonanie doświadczeń oraz przedstawienie graficzne ich wyników i wyciągnięcie właściwych wniosków;	Przedmioty: - biologia - chemia Korelacja: - ścieżka prozdrowotna „Żywność i żywienie.”
Jakie są następstwa związku „Więcej nawozów - większy plon”. Stopień chemizacji rolnictwa w Polsce. Wpływ pestycydów na środowisko i zdrowie człowieka.	Uczeń: - określa stopień chemizacji rolnictwa w Polsce; - wyjaśnia wpływ pestycydów na środowisko przyrodnicze.	dyskusja - drzewko decyzyjne „Czy nawozy sztuczne są bezwzględnie złe”;	Przedmioty: - chemia - biologia Korelacja: - edukacja europejska „Jednolity Rynek Europejski, Proces integracji Polski z UE.”
Dlaczego ludy zbieracko-łowieckie przestawiły się na wytwarzanie żywności? Początki rolnictwa na świecie, wpływ gospodarki rolnej na środowisko przyrodnicze.	Uczeń: - wyjaśnia jakie były początki rolnictwa w trzech głównych ośrodkach na Bliskim Wschodzie, w Chinach, w Ameryce; - określa w jaki sposób pozyskują żywność ludy zbieracko- łowieckie; - charakteryzuje początki rolnictwa; - graficznie przedstawia za pomocą linii czasu rozwój rolnictwa na tle rozwoju cywilizacji.	- linia czasu - „Rozwój rolnictwa na tle rozwoju cywilizacji”(graficzne przedstawienie historycznego tła rozwoju rolnictwa na Ziemi); - praca z tekstem źródłowym;	Przedmioty: - geografia - historia Korelacja: - kultura europejska na tle tradycji śródziemnomorskiej „Chronologia starożytności, elementy historii świata starożytnego, wybrane zagadnienia z życia codziennego Greków, Rzymian.” - edukacja czytelnicza i medialna

Rozwój rolnictwa a stan środowiska naturalnego. Przykłady negatywnego wpływu rolnictwa na stan środowiska przyrodniczego, ich lokalizacja na mapie świata. Przyczyny i następstwa. Uprawy transgeniczne. Intensywna i ekstensywna produkcja rolnicza.	Uczeń: • wyjaśnia wpływ rozwoju rolnictwa na środowisko naturalne; • wyjaśnia wpływ rolniczych upraw transgenicznych na ekosystemy i bioróżnorodność; • odczytuje mapy tematyczne; • analizuje dane liczbowe; • lokalizuje obszary, na których rolnictwo ma negatywny wpływ na krajobraz; • przytacza przykłady negatywnego wpływu rolnictwa na krajobraz naturalny; • przewiduje następstwa, proponuje rozwiązania;	• dyskusja - za i przeciw na temat „Rolnictwo, jako czynnik zmieniający krajobraz naturalny”; • wykorzystanie materiałów źródłowych;	„Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.” Przedmioty: • geografia Korelacja: • edukacja europejska „Cele i założenia wspólnoty europejskiej. Jednolity Rynek Europejski.” • edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”
Treść nauczania: Zagrożenia dla środowiska wynikające z transportu i produkcji energii; energetyka jądrowa - bezpieczeństwo i składowanie odpadów			
Kopaliny jako nośnik energii. Źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej. Ich lokalizacja na świecie i w Polsce. Zużycie poszczególnych nośników energii w Polsce i na świecie.	Uczeń: • wymienia główne źródła energii odnawialne i nieodnawialne; • lokalizuje największych producentów nośników energii na świecie; • wykonuje diagramy obrazujące stosunek zużycia poszczególnych rodzajów energii elektrycznej produkowanej w Polsce; • przedstawia graficznie największych producentów nośników energii na świecie;	• praca z mapą - analiza bazy surowcowej nośników energii na świecie; • czytanie i interpretacja danych statystycznych - struktura zużycia podstawowych nośników energii w gospodarce światowej w latach 1972-2000 - wykorzystanie materiałów źródłowych;	Przedmioty: • geografia Korelacja: • edukacja europejska „Cele i założenia wspólnoty europejskiej, Jednolity Rynek Europejski.” • edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”
Wpływ produkcji i transportu energii na środowisko i zdrowie człowieka. Wpływ przemysłu energetycznego na środowisko przyrodnicze. Alternatywne źródła energii jako przyjazne dla środowiska.	Uczeń: • wyjaśnia zależność między wzrostem emisji dwutlenku węgla do atmosfery a efektem cieplarnianym; • wartościuje wpływ poszczególnych rodzajów energii na środowisko i zdrowie człowieka; • analizuje wpływ na środowisko produkcji energii z zasobów odnawialnych i nieodnawialnych;	• projekcja fragmentu filmu ukazującego wpływ elektrowni i elektrociepłowni na środowisko i zdrowie człowieka na przykładzie GOP -u; • analiza schematu przedstawiającego powstawanie efektu cieplarnianego;	Przedmioty: • chemia • biologia • fizyka Korelacja: • edukacja europejska „Cele i założenia wspólnoty europejskiej, Jednolity Rynek

	• ocenia wyższość alternatywnych źródeł energii; • interpretuje przedstawione dane na temat wpływu produkcji energii na środowisko, przedstawia swoje stanowisko w tej sprawie; • wyjaśnia wpływ linii wysokiego napięcia na organizmy żywe.		Europejski, Bezpieczeństwo europejskie.” • obrona cywilna „Źródła promieniowania jądrowego i jego skutki.” • edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”
Energetyka jądrowa - za i przeciw. Wpływ produkcji energii na środowisko i zdrowie człowieka. Przykłady niekontrolowanego rozwoju energetyki jądrowej na świecie. Najwięksi producenci energii atomowej na świecie.	Uczeń: • wymienia główne problemy ochrony środowiska i zdrowia człowieka związane z produkcją energii jądrowej; • wskazuje korzystne cechy elektrowni z punktu widzenia ochrony środowiska; • wylicza pierwiastki promieniotwórcze wprowadzane do środowiska; • przytacza przykłady niekontrolowanego rozwoju energii atomowej na świecie; • lokalizuje największych producentów energii atomowej na świecie; • wyjaśnia wpływ produkcji energii atomowej na środowisko i zdrowie człowieka.	• w trakcie lekcji poprowadzonej metodą problemową uczniowie rozwiązują problem główny „Czy energia atomowa jest czysta i pewna?”; • wykorzystanie fragmentu filmu o katastrofie atomowej z 1986 roku w Czarnobylu; • napisanie listu otwartego „Do ludzkości...”	Przedmioty: • chemia • geografia • fizyka Korelacja: • edukacja europejska „Cele i założenia wspólnoty europejskiej, Jednolity Rynek Europejski, Bezpieczeństwo europejskie.” • obrona cywilna „Źródła promieniowania jądrowego i jego skutki” • edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”
Oszczędność energii. Mój mały wkład w wielkiej sprawie - czyli jak mogę oszczędzać energię i tym samym chronić środowisko.	Uczeń: • wylicza plusy i minusy dla odbiorców energii i środowiska wynikającego z dostępności energii; • proponuje małe kroki w dużej sprawie - drodze do oszczędzania energii w domach; • przedstawia graficznie w postaci małych kroków co może zmienić w swoim stylu życia aby zmniejszyć zużycie energii; • ocenia korzyści jakie ma człowiek z możliwości korzystania z energii; • przewiduje efekty nierozsądnego korzystania z energii przez człowieka.	• „ważymy plusy i minusy dostępności energii w domach dla ich mieszkańców i środowiska; • układamy wspólny ranking trójkątny pomysłów oszczędzania energii w domach; • podejmij decyzję - „Kupić, czy nie kupić żarówkę energooszczędną” (drzewko decyzyjne);	Przedmioty: • chemia • biologia

3.4. Edukacja czytelnicza i medialna

ZAKRES TREŚCI	OCZEKIWANE OSIĄGNIĘCIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	KORELACJA: - PRZEDMIOT - INNE ŚCIEŻKI EDUKACYJNE
	Treść nauczania: Dokumenty gromadzone w bibliotece i ich wartość informacyjna		
Pojęcia: dokument, książka, czasopismo, płyta, kaseta video, CD-ROM, programy komputerowe, fotogramy, plansze, informacja. Warsztat informacyjny biblioteki; podręczny zbiór wydawnictw informacyjnych: słowniki, encyklopedie, leksykony w formie książkowej i komputerowej; katalogi: alfabetyczny, tytułowy, rzeczowy, kartoteki, komputerowe programy wyszukiwawcze; rozmieszczenie zbiorów.	Uczeń: • rozróżnia rodzaje dokumentów dostępnych w bibliotece szkolnej, • ocenia ich przydatność do osiągnięcia zamierzonego celu - poznania swojego środowiska, • posługuje się dostępnym w bibliotece warsztatem informacyjnym, • korzysta z urządzeń technicznych, • dociera do informacji o środowisku zawartych w różnych źródłach, • korzysta z bibliografii zawartych w pismach fachowych, • potrafi wyszukiwać książki i czasopisma dotyczące ekologii i zagadnień związanych z ochroną środowiska.	• Analiza dokumentów dostępnych w bibliotece szkolnej - praca w grupach. • Wyszukiwanie określonych pozycji w różnych katalogach. • Warsztat informacyjny.	Przedmioty: • lekcja biblioteczna • biologia Korelacja: • edukacja ekologiczna „Źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery, zasoby wodne na Ziemi, ocena stanu czystości wód powierzchniowych w najbliższej okolicy, objawy i skutki degradacji gleb, różnorodność organizmów a warunki środowiska naturalnego, rozwój i początki rolnictwa na świecie, kopaliny jako nośniki energii, produkcja i transport energii, energetyka jądrowa.” • obrona cywilna „Główne zadania i organizacja sił i środków ochrony cywilnej w okresie pokoju.”
	Treść nauczania: Opis i spis bibliograficzny; zestawienie tematyczne		
Opis bibliograficzny wydawnictwa zwartego, artykułu w czasopiśmie. Zestawienie tematyczne. Bibliografia.	Uczeń: • sporządza opis bibliograficzny książki i artykułu w czasopiśmie ekologicznym, • tworzy zestawienie bibliograficzne dotyczące zagadnień ekologicznych,	• Omówienie plansz dydaktycznych zawierających opisy bibliograficzne wydawnictwa zwartego i artykułu w czasopiśmie. • Wyszukiwanie informacji na temat: Moje środowisko - sporządzenie zestawienia	Przedmioty: • lekcja biblioteczna • język polski

	• przyswaja „schemat drogi postępowania” przy zbieraniu informacji na dany temat, • gromadzi informacje zgodnie z procedurą.	tematycznego na podstawie dostępnych źródeł.	
Przygotowanie do projektowania i wykonywania różnych form komunikatów medialnych. Warsztat pracy ucznia, samokształcenie. Streszczenie, konspekt, cytat, adnotacja, mapa myśli, zakładki, określanie, zakreślanie, przypisy.	Uczeń: • określa zestaw książek i innych źródeł informacji, jakimi chce dysponować w domu, • opracowuje swój program samokształceniowy w wybranej przez siebie dziedzinie - ekologii, • sporządza portfolio - dokumentuje swoje osiągnięcia, wykorzystując poznane metody.	• Planowanie samokształcenia w dziedzinie ekologii - technika SWOT. • Zestawienie książek i innych źródeł informacji w bibliotece domowej. • Ćwiczenia w sporządzaniu różnego typu notatek. • Prowadzenie portfolio.	Przedmioty: • lekcja biblioteczna • język polski • godzina wychowawcza Korelacja: • edukacja ekologiczna „Początki rolnictwa na świecie, wpływ gospodarki rolnej na środowisko przyrodnicze.” • „Energetyka jądrowa - za i przeciw.” • edukacja prozdrowotna „Higiena miejsca pracy i wypoczynku.”
Wartość informacyjna dokumentów gromadzonych w bibliotece. Świat książki. Różnorodność oferty wydawniczej. Książka reportażowa, zawodowa, użytkowa, popularnonaukowa, podręcznik, poradnik, książka beletrystyczna, tomik poezji.	Uczeń: • rozpoznaje rodzaj, charakter oraz adresata dowolnej książki, • wskazuje wartości użytkowe wybranego poradnika, podręcznika dotyczącego środowiska, • określa motywy ekologiczne w książkach beletrystycznych i utworach poetyckich.	• Wymiana spostrzeżeń na temat przeczytanych lektur ze zwróceniem uwagi na motywy ekologiczne. • Analiza poradników i podręczników. • Analiza i interpretacja utworów lirycznych zawierających elementy ekologiczne.	Przedmioty: • język polski • lekcja biblioteczna
Wartość informacyjna dokumentów gromadzonych w bibliotece. Czasopismo ekologiczne; budowa: działy, rubryki, ilustracje, korespondencja z czytelnikami.	Uczeń: • prezentuje zalety czasopisma, • redaguje numer specjalny gazetki gimnazjalnej poświęcony ekologii; pisze artykuły do czasopisma, • zna ofertę rynku wydawniczego - sporządza bibliografię.	• Analiza przykładowych czasopism ekologicznych pod względem formy i treści. • Wydanie numeru specjalnego gazetki gimnazjalnej poświęconego ochronie środowiska. • Wycieczka do redakcji miejscowej gazety - rozmowa z dziennikarzem zajmującym się problematyką ekologii.	Przedmioty: • język polski • lekcja biblioteczna • informatyka • biologia Korelacja: • edukacja regionalna „Rola regionu i jego związki z innymi regionami Polski.” • edukacja ekologiczna „Źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery.”

			„Ocena stanu czystości wód powierzchniowych w najbliższej okolicy.”, „Degradacja gleb.”, „Różnorodność organizmów a warunki środowiska naturalnego.” • edukacja prozdrowotna „Higiena osobista i otoczenia.”
Treść nauczania: Drogi, formy i kanały komunikowania się ludzi. Formy komunikatów medialnych. Kody ikoniczne i symboliczne			
<u>Rynek wydawniczy</u> - w tym także lokalny - i informacje o nim. Wydawca, wydawnictwo, oferta wydawnicza, sieć księgarska, zapowiedzi wydawnicze, reklama książek, omówienia prasowe, recenzje nowości wydawniczych itp.	Uczeń: • wybiera książki i czasopisma odpowiadające jego zainteresowaniom, • przedstawia rynek wydawniczy lokalny, regionalny oraz ogólnopolski dotyczący środowiska i ekologii, • omawia rolę małych wydawnictw regionalnych w promowaniu środowiska lokalnego, • zapoznaje się z wydawnictwami lokalnych stowarzyszeń, Urzędu Marszałkowskiego, itp.	• Wycieczka do wydawnictwa i księgarni. • Rozmowa z księgarzem. • Redagowanie recenzji książki o tematyce ekologicznej. • Umieszczenie na mapie gminy księgarni i wydawnictw.	Przedmioty: • język polski • lekcja biblioteczna
Psychologiczne podstawy komunikowania się. Komunikowanie się społeczne. <u>Komunikacja niewerbalna</u> jako przekaz wspólny całej naturze; <u>komunikacja werbalna</u>. Natura jako źródło <u>kodów symbolicznych i kodów ikonicznych</u>. Kody ubioru, gestów, zachowań ch, moda ekologiczna. <u>Funkcje komunikatów</u>. Komunikaty informacyjne, perswazyjne, reklamowe, public relations (promowanie reputacji). Socjotechnika w przekazach medialnych, <u>propaganda</u>. Komunikacja jako gra - analiza transakcyjna (p. Eric Berne, „W co grają ludzie”)	Uczeń: • prawidłowo odczytuje kody symboliczne i ikoniczne oraz wskazuje naturę jako źródło większości z nich (np. klucz żurawi - symbol przemijania, następstwa pór roku; pustynia - samotność, itp.) • rozumie pojęcie mody ekologicznej, • tworzy i porównuje komunikaty informacyjne, perswazyjne, reklamowe, public -relation dotyczące zagadnień ekologicznych, • interpretuje podstawowe działania socjotechniczne, • dzięki rozumieniu „W co grają ludzie” (analiza transakcyjna), lepiej pojmuje swoje środowisko i przejmuje odpowiedzialność za własne działanie.	• Warsztaty o komunikacji społecznej (m.in. mowa ciała i analiza transakcyjna) • Ćwiczenia dramowe dotyczące różnego rodzaju kodów: „Jak cię widzą, tak cię piszą”. • Analiza działań socjotechnicznych we fragmentach programów telewizyjnych, programów wyborczych wybranych polityków, itp. • Obserwacja, jak porozumiewają się zwierzęta i odniesienie tych zachowań do świata ludzi.	Przedmioty: • język polski • godzina wychowawcza • terapia psychologiczna Korelacja: • edukacja ekologiczna „Zapobieganie zanieczyszczeniom powietrza.”, „Ochrona przyrody w Polsce i na świecie.”, „Energetyka jądrowa - za i przeciw.”, „Różnorodność gatunkowa organizmów.” • edukacja prozdrowotna „Higiena osobista i otoczenia, jak kupować żywność.”
Drogi, formy i kanały komunikowania się ludzi. Nośniki przekazu medialnego:	Uczeń: • obsługuje aparat fotograficzny, amatorską kamerę video, magnetofon, komputer,	• Spotkanie z fotografem profesjonalistą. • Obsługa aparatu fotograficznego. • Planowanie działań związanych z realizacją	Przedmioty: • technika • informatyka

aparatury fotograficznej, kamera video, magnetowid, magnetofon, komputer.	• rejestruje na magnetowidzie wybrane audycje telewizyjne dotyczące środowiska, • dokonuje nagrań dźwiękowych odgłosów przyrody, • wykonuje fotografie elementów środowiska, • kręci krótki amatorski film o tematyce ekologicznej, • wykorzystuje edytory tekstu do redagowania gazetki ekologicznej, • wykorzystuje zdobyte umiejętności przy realizacji Zielonej Księgi Gminy.	Zielonej Księgi Gminy - projekt. • Realizacja zaplanowanych zadań: fotografie, amatorskie filmy, nagrania audycji telewizyjnych, gazetka, nagrania odgłosów przyrody.	Korelacja: • edukacja ekologiczna „Główne emitery zanieczyszczeń atmosferycznych w moim mieście.”, • „Obszary przyrodnicze cenne w moim regionie.”
Treść nauczania: Formy komunikatów medialnych. Pojęcia komunikacji medialnej. Języki poszczególnych mediów. Formy i środki obrazowe. Fikcja w mediach			
Media jako środki poznania historii i współczesności. Internet jako źródło informacji. Zasoby Internetu; różne sposoby wykorzystywania internetu: wyszukiwanie informacji, wymiana poglądów; wiarygodność witryn internetowych; uzależnienie od internetu - infoholizm.	Uczeń: • Uzyskuje potrzebne mu informacje, posługuje się przeglądarką i wyszukiwarką internetową, • wysyła e - maile do redakcji czasopism ekologicznych, • wymienia poglądy na forum dyskusyjnym, • krytycznie podchodzi do zasobów internetowych, • ocenia wiarygodność witryn internetowych, • rozsądnie korzysta z Internetu, przestrzegając zasad higieny umysłowej.	• Korzystanie z Internetu. • Analiza tekstów psychologicznych dotyczących problemu infoholizmu. • Wyszukiwanie informacji potrzebnych do realizacji projektu.	Przedmioty: informatyka biologia
Historia kina; zmiany w spostrzeganiu świata spowodowane rozwojem kina. <u>Formy i środki obrazowe.</u> <u>Język filmu; fikcja,</u> montaż, kadr, plany filmowe, zdjęcia trikowe, animacja komputerowa. Pojęcie filmu ekologicznego - ekofilmu; cechy filmu, który można nazwać ekologicznym bez względu na gatunek (ukazuje piękno otaczającej przyrody, kształtując wartości estetyczne; ujawnia stopień degradacji środowiska; ukazuje zagrożenia, itp.); przykłady ekofilmów, ich najwybitniejsi twórcy.	Uczeń: • przedstawia historię kina, • objaśnia zjawisko „zmniejszania się świata” zainicjowane m.in. rozwojem kina, • analizuje język filmu, • odróżnia fikcję od prawdy w filmie, • poszukuje definicji ekofilmu oraz zauważa, że jest nim każde wybitne dzieło kinowe, • przywołuje obrazy filmowe, które można nazwać ekofilmami, np. Luc Besson, „Wielki błękit” Michael Apted, „Goryle we mgle” J.J. Annaud „Niedźwiadek”, filmy J.Y. Cousteau, itp. • w miarę możliwości realizuje amatorski film video dotyczący jego środowiska.	• Zapoznanie z artykułem B.W. Lewickiego „Kino i telewizja w rozwoju historycznym”, w: Kino i telewizja, Warszawa 1984. • Analiza języka filmu na przykładzie Wielkiego błękitu Luca Bessona. • Ustalenie cech ekofilmu (M. Sokołowski, Ekofilm w procesie edukacji ekologicznej i medialnej, w: Edukacja Medialna, 2002, nr 1). • Realizacja amatorskiego filmu video zgodnie z tematyką projektu.	Przedmioty: • język polski • historia • technika • biologia Korelacja: • edukacja ekologiczna „Zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery.”, • „Zasoby wody na Ziemi”, • „Ochrona przyrody w Polsce i na świecie.”, • „Wpływ produkcji i transportu energii na środowisko i zdrowie człowieka.” • edukacja prozdrowotna „Higiena osobista i otoczenia.” • edukacja europejska

Właściwości telewizji - połączenie walorów kina i radia: ruchomy obraz, radiowa bezpośredniość, aktualność, spontaniczność, wygoda domowego odbioru. <u>Formy komunikatów telewizyjnych.</u> Rodzaje telewizji: telewizja faktów (w tym oświatowa), rozrywkowa, artystyczna. Edukacja ekologiczna w telewizji, informacje na temat środowiska.	Uczeń: • omawia specyfikę telewizji, • szuka potrzebnych mu informacji w programie telewizyjnym, • sporządza zestawienie programów ekologicznych w telewizji komercyjnej i państwowej.	• Krytyczna analiza programu telewizyjnego. • Dyskusja na temat specyfiki telewizji. • Nagrywanie na video programów przydatnych w realizacji projektu.	„Przykłady najważniejszych wzajemnych związków między Polską a UE.” Przedmioty: • język polski • biologia • technika Korelacja: • edukacja ekologiczna „Zjawiska związane z zanieczyszczeniem atmosfery.”, „Zasoby wody na Ziemi.”, „Ochrona przyrody w Polsce i na świecie.” „Różnorodność biologiczna.”, „Walory przyrodnicze regionu.”, „Wpływ produkcji i transportu energii na środowisko i zdrowie człowieka.”
<u>Język radia:</u> słowo i dźwięk; układ programu - ramówka; specyfika poszczególnych stacji: stacje regionalne, edukacyjne, religijne, komercyjne, stacje dla wyrobionych odbiorców kultury wysokiej.	Uczeń: • objaśnia różnice pomiędzy radiem a innymi mediami, • określa rolę rozgłośni regionalnych w popularyzacji najbliższego środowiska i promowaniu regionu, • wyszukuje audycje lub treści ekologiczne w poszczególnych typach stacji i potrafi dokonać ich wartościującej selekcji, • nagrywa słuchowisko radiowe dotyczące swojego środowiska.	• Wycieczka do rozgłośni regionalnej lub spotkanie z dziennikarzem tejże rozgłośni. • Rozmowa na temat promowania regionu. • Omówienie propozycji programowych poszczególnych stacji pod kątem jakości informacji ekologicznych. • Nagranie słuchowiska radiowego.	Przedmioty: • język polski • biologia • technika Korelacja: • edukacja regionalna „Rola regionu i jego związki z innymi regionami Polski.”
Historia prasy; narodziny prasy ekologicznej; prasa w służbie ekologii. <u>Język prasy:</u> słowo pisane: symbol, język, denotacja, konotacja; fotografie, rysunki. Informacje prasowe a opinie i komentarze. Podstawy projektowania i wykonywania różnych form komunikatów medialnych:	Uczeń: • charakteryzuje podstawowe etapy rozwoju prasy ze szczególnym uwzględnieniem prasy lokalnej i ekologicznej, • analizuje elementy języka prasy, • właściwie odczytuje komunikaty prasowe, odróżnia fakty od opinii, • redaguje teksty do szkolnej gazetki ekologicznej.	• Wyszukiwanie w Internecie informacji dotyczących historii prasy w ogóle i historii prasy ekologicznej w szczególności. • Informacje o prasie lokalnej - praca z tekstami prasowymi. • Wyszukiwanie w tekstach faktów i opinii. • Redagowanie różnych gatunków prasowych zawierających informacje o środowisku. • Odtworzenie historii degradacji wybranego terenu - ekosystemu, na podstawie relacji prasowych.	Przedmioty: • język polski • biologia • historia • informatyka

gatunki publicystyczne: artykuł problemowy, notatka prasowa, reportaż, felieton, wywiad.			
Przygotowanie do świadomego i krytycznego odbioru komunikatów medialnych. <u>Prawda i fikcja w mediach:</u> fotomontaż a montaż dźwiękowy i filmowy, komputerowe efekty specjalne jako elementy kreowania fikcji, manipulacji, zmiany kontekstu wypowiedzi artystycznej, <u>propaganda</u>.	Uczeń: - ustala zależność komentarza od doraźnych interesów politycznych lub gospodarczych, - wyszukuje informacje, które potwierdzają wykorzystywanie ekologii jako karty przetargowej w polityce, - wykrywa zabiegi montażowe w przekazach medialnych, ich rolę w kreowaniu znaczeń i oddziaływaniu na odbiorcę, np. „upiększanie” natury w niektórych filmach przyrodniczych i fabularnych, - świadomie odbiera komunikaty medialne.	- Oglądanie Dziennika telewizyjnego J. Fedorowicza i analiza ukazanych w nim sposobów manipulacji oraz roli fotomontażu. - Omówienie filmów przyrodniczych, w których wykorzystano komputerowe efekty specjalne. - Analiza hasel ekologicznych pojawiających się w programach wyborczych polityków i skonfrontowanie ich z działaniem podejmowanym po wyborach.	Przedmioty: - język polski - biologia - informatyka Korelacja: - edukacja prozdrowotna „Przyczyny i skutki używania środków psychoaktywnych.”, „Mój świat kształtuje wiele czynników środowiskowych.”
Podstawy projektowania i wykonywania różnych form komunikatów medialnych: reklama - żonglowanie językiem, komunikacją, zakazami i sztuką; funkcja reklamy; język reklamy. <u>Techniki perswazji w reklamie:</u> motywacja, edukacja, modelowanie, zachęta i informacja. Zasady konstruowania komunikatu reklamowego: gra z językiem, gra w komunikację „face to face”, gra konwencjami, gra zakazami prawnymi. Ujemne strony reklamy: natarczywość, naruszanie prywatności, marnotrawstwo papieru, spam w Internecie. 10 przykazań dobrej reklamy (p. Charaktery, 2002, nr 10).	Treść nauczania: Podstawy projektowania i wykonywania różnych form komunikatów medialnych Uczeń: - rozumie funkcję reklamy, - zna techniki perswazyjne zastosowane w reklamie, - świadomie wykorzystuje zdobytą wiedzę do tworzenia komunikatu reklamującego własny region, film ekologiczny, gazetkę gimnazjalną, ubrania ekologiczne, itp., uwzględniając 10 przykazań dobrej reklamy, - wskazuje ujemne strony natrętnej reklamy, np. zaśmiecanie środowiska, marnotrawstwo papieru.	- Analiza reklamy telewizyjnej, prasowej, radiowej i internetowej - praca w grupach. - Wykład o technikach perswazji w reklamie. - Dyskusja na temat ujemnych stron reklamy. - Analiza 10 przykazań dobrej reklamy. - Tworzenie wizualnych i słownych reklam własnego regionu, itp. - Sporządzenie plakatu reklamowego. - Analiza kampanii proekologicznej, np. Greenpeace. - Zaprojektowanie kampanii medialnej na rzecz ochrony własnego otoczenia.	Przedmioty: - język polski - biologia - sztuka Korelacja: - edukacja prozdrowotna „Mój świat kształtuje wiele czynników środowiskowych, mój świat wartości.” - obrona cywilna „Katastrofy drogowe i kolejowe.”

Treść nauczania: Słowo, gest i ruch jako forma wypowiedzi w życiu i w teatrze			
Teatr życia codziennego; zwyczaje, obrzędy, ceremonie jako przejawy komunikowania zbiorowego, werbalnego i niewerbalnego, ich związek z naturą. Gry dramatyczne, inscenizacje, teatr szkolny.	Uczeń: • interpretuje obyczaje ludowe i zwyczaje świąteczne, • wskazuje ich związek z rytmem natury (np. Wielkanoc - przesilenie wiosenne), • uzasadnia podobieństwo rytuałów świata zwierzęcego i ludzkiego (np. okres godowy u zwierząt, żaloty u człowieka), • współorganizuje Dzień Teatru Ekologicznego.	• Gromadzenie materiałów na temat genezy obrzędów, zwyczajów, ceremonii. • Dyskusja na temat znaczenia obrzędów dawniej i dziś. • Wysłuchanie i omówienie cyklicznych gawęd profesor Simony Kossak „Co w trawie piszcz” emitowanych w Radiu Białystok (gawędy przedstawiają porównanie relacji zachodzących w świecie zwierząt i w świecie ludzi, a dotyczących m.in. wychowania, dominacji, żaloty itp.) ewentualnie obejrzenie i omówienie filmu przyrodniczego pani profesor pt. Kamasutra. • Zorganizowanie Dnia Teatru Ekologicznego	Przedmioty: • język polski • biologia • religia Korelacja: • edukacja regionalna „Elementy dziejów kultury regionalnej, tradycje, obyczaje i zwyczaje, muzyka.” • kultura polska na tle kultury europejskiej „Znaczenie mitologii, misteriów, świąt i uroczystości.” „Rola widowisk teatralnych.” • edukacja prozdrowotna „Pierwsza pomoc w najczęstszych wypadkach.” „Jak kupować żywność.” „Mój świat wartości.”

3.5. Edukacja regionalna – dziedzictwo kulturowe w regionie

ZAKRES TREŚCI	OCZEKIWANE OSIĄGNIĘCIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	KORELACJA: PRZEDMIOT INNE ŚCIEŻKI EDUKACYJNE
Treść nauczania: Położenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu			
Położenie regionu i jego konsekwencje. Granice. Elementy środowiska przyrodniczego. Klęski żywiołowe w moim regionie. Położenie geograficzne, administracyjne regionu. Charakterystyka elementów środowiska przyrodniczego (geologii i zasobności w bogactwa mineralne i ich wpływ na rozwój przemysłu, rzeźby terenu, klimatu oraz gleby i ich wpływ na rozwój rolnictwa, wód powierzchniowych i gruntowych, lesistości). Wpływ potencjału przyrodniczego na rozwój osadnictwa. Klęski żywiołowe w regionie, ich przyczyny, częstotliwość i konsekwencje. Dominanty środowiska geograficznego regionu.	Uczeń: - nazywa swój region, odnajdzie związek nazwy regionu z uwarunkowaniami środowiskowymi; - określa położenie geograficzne w stosunku do graniczących krain geograficznych i przyrodniczych, - przedstawia dzieje osadnictwa na tle zmian układów przyrodniczych, - omawia geologię, rzeźbę terenu, warunki klimatyczne, rodzaje gleby oraz wody powierzchniowe i podziemne, określi ich wpływ na rozwój działalności gospodarczej człowieka, - charakteryzuje specyfikę szaty roślinnej i świata zwierząt, określi wpływ warunków środowiskowych i działalności człowieka na przestrzeni wieków, - dokonyuje analizy regionu pod kątem zasobności i dostępności w bogactwa naturalne, wskazuje zależność między ich lokalizacją a rozwojem osadnictwa, - rozpatruje uwarunkowania środowiskowe pod kątem możliwości występowania klęsk żywiołowych, - podaje przykłady klęsk żywiołowych występujących w regionie i ich wpływ na funkcjonowanie wszystkich elementów środowiska przyrodniczego, w tym człowieka.	- uczniowie w grupach przygotowują vademecum regionu „Położenie i środowisko geograficzne regionu” (praca z tekstem źródłowym, rocznikiem statystycznym, atlasem) - położenie geograficzne i administracyjne, granice, - budowa geologiczna, surowce mineralne - wpływ na rozwój przemysłu, - rzeźba terenu, klimat, wody, gleby i ich wpływ na rozwój rolnictwa, - szata roślinna i jej wpływ na działalność człowieka, - występowanie klęsk żywiołowych i ich wpływ na środowisko przyrodnicze i człowieka.	Przedmioty: - geografia - biologia Korelacja: - edukacja europejska „Stan środowiska naturalnego Europy i Polski w przeszłości.” - edukacja ekologiczna „Przyczyny i skutki niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze.”, „Źródła i rodzaje zanieczyszczeń powietrza, wody, gleby, sposoby zapobiegania im.”, „Stan czystości wód i atmosfery w regionie.” - edukacja ekologiczna „Różnorodność biologiczna i jej ochrona.”, „Obszary chronione w regionie.” - obrona cywilna „Skutki powodzi, pożarów i innych zagrożeń.”

Treść nauczania: Rola regionu i jego związki z innymi regionami Polski

Potencjał i perspektywy rozwoju regionu, jego związek z innymi regionami a racjonalne gospodarowanie i ochrona środowiska.
Potencjał naturalny (położenie geograficzne, geologia, rzeźba, klimat, wody, gleby, fauna i flora), i jego wpływ na potencjał gospodarczy (rozwój rolnictwa, przemysłu, usług). Potencjał ludnościowy (historia, kultura, wyznania, osadnictwo, migracje, struktura ludności, bezrobocie, przyrost naturalny).
Promowanie regionu i jego związek z innymi regionami Polski.

Uczeń:

- określa potencjał przyrodniczy regionu i jego wpływ na charakter i rozwój gospodarki,
- wymienia charakterystyczne dla regionu gałęzie przemysłu i najważniejsze zakłady przemysłowe, poda ich lokalizację,
- ocenia ich wpływ na środowisko (zatrudnienie, komunikacja, zaludnienie, migracje, elementy środowiska przyrodniczego),
- określa stopień rozwoju i poziom rolnictwa oraz jego wpływ na środowisko przyrodnicze,
- wymienia instytucje odpowiedzialne za ochronę środowiska,
- wskazuje źródła finansowania inwestycji ekologicznych,
- przedstawia programy aktualnie realizowane w gminie (np. regionalne, ekologiczne, kulturalne),
- ocenia znaczenie inwestycji regionalnych dla ochrony środowiska,
- proponuje strategię rozwoju regionu na najbliższe lata, uwzględniając zachowanie równowagi między rozwojem gospodarczym, a ochroną środowiska geograficzno - przyrodniczego,
- wymienia instytucje promujące region,
- zna prasę oraz stacje radiowe i telewizyjne regionu,
- ocenia zabezpieczenie regionu przed klęskami żywiołowymi.

- dyskusja - metoda metaplanu (praca w grupach) - „Potencjał i perspektywy rozwoju regionu (ludność, środowisko przyrodnicze, gospodarka),
- korzystanie z portalu internetowego, materiałów promocyjnych regionu,
- wywiady z pracownikami urzędów i organizacji odpowiedzialnymi za rozwój regionu,
- spotkanie z przedstawicielami samorządu lokalnego
- wizyta w redakcjach nawiązanie współpracy z dziennikarzami,
- konkurs „Młody reporter” - „Inwestycje na rzecz ochrony środowiska realizowane w moim regionie”,

Przedmioty:

- geografia
- biologia
- chemia
- wiedza
- o społeczeństwie

Korelacja:

- edukacja europejska „Polityka regionalna Unii Europejskiej (cele, euroregiony, „instrumenty” polityki regionalnej).”
- edukacja czytelnicza i medialna „Język radia.” „Właściwości telewizji.”
- edukacja ekologiczna „Strategie rozwoju regionu.” „Działalność w zakresie ochrony poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego.”

Treść nauczania: Charakterystyka i pochodzenie społeczności regionalnej

Rozwój osadnictwa w regionie i czynniki go warunkujące.
Pochodzenie społeczności regionalnej.
Historia osadnictwa i czynniki warunkujące jego rozwój (uwarunkowania historyczne, baza surowców mineralnych, połączenia

Uczeń:

- ocenia warunki środowiska przyrodniczego regionu, jako czynnika decydującego o rozmieszczeniu ludności i rozwoju osadnictwa,
- przedstawia krótki rys historyczny rozwoju osadnictwa w regionie, wymienia ludy zamieszkujące go od najdawniejszych czasów,
- charakteryzuje społeczność regionu w dniu

- tworzenie min mapy - Społeczność w moim regionie (praca w grupach) - historia, czynniki warunkujące rozwój osadnictwa, grupy etniczne, problemy społeczne”,
- dyskusja - „Relacje społeczność - środowisko - jakie są, jakie być powinny”,
- uczniowie redagują gazetkę, w której umieszczą wywiady z mieszkańcami, ankiety,

Przedmioty:

- historia
- religia
- wiedza
- o społeczeństwie
- godzina wychowawcza

komunikacyjne, dostępność miejsc pracy). Ludność zamieszkująca region, pochodzenie etniczne. Związek ludności ze środowiskiem przyrodniczym. Główne problemy społeczne, potrzeby ludności.	dzisiejszym pod względem narodowości i wyznania, • podaje przykłady związku społeczności zamieszkującej region ze środowiskiem przyrodniczym (czerpanie dóbr przyrody z lasów, wód, gleby, skał), • wymienia przykłady złych oddziaływań mieszkańców regionu na bogactwo środowiska przyrodniczego (nielegalny wyrąb drzew, kłusownictwo), • ocenia, czy zajęcia te wpływają na szeroko pojętą degradację (środowiska naturalnego, społeczności), • wskazuje najważniejsze potrzeby społeczności lokalnej, • wylicza główne problemy społeczne, występujące w regionie (np. stopień bezrobocia), • wskazuje niekorzystne zjawiska kulturowe (np. subkultury młodzieżowe, sposoby spędzania wolnego czasu, aktywność życiowa), • wskazuje najistotniejsze problemy lokalne, w tym związane z szeroko rozumianą ochroną środowiska przyrodniczego (np. mieszkania, szkoły, komunikacja, selektywna zbiórka odpadów, tereny zielone).	analizy źródeł historycznych, reportaże, felietony,	Korelacja: • edukacja europejska „Młodzież europejska - jej problemy.” • edukacja prozdrowotna „Przyczyny i skutki używania używek.”
Treść nauczania: Elementy historii regionu i jego najwybitniejsi przedstawiciele			
Historia regionu widziana okiem historyka, przyrodnika, ekonomisty i socjologa. Wybitne postacie i ważne wydarzenia historyczne. Początki osadnictwa w regionie, najstarsze ślady działalności człowieka. Uwarunkowania przyrodnicze, gospodarcze, polityczne, społeczne wpływające na rozwój osadnictwa. Najważniejsze wydarzenia historyczne, miejsca i postacie związane z regionem. Zajęcia ludności i ich związek z	Uczeń: • wykorzystując źródła historyczne (legends, podania i fakty historyczne) oraz wiedzę geograficzną wyjaśnia przyczyny wyodrębnienia się regionu, uwzględnia wpływ uwarunkowań przyrodniczych, • wymienia publikacje dotyczące historii regionu, • tworzy kalendarium najważniejszych wydarzeń w historii regionu, • zaznacza na mapie miejsca związane z historią regionu, nazywa wydarzenia historyczne, • podaje nazwiska znanych postaci, związanych z historią regionu,	• analiza tekstu źródłowego oraz mapy fizycznej regionu - poszukiwanie związków między warunkami przyrodniczymi a rozwojem osadnictwa, • napisanie kalendarium najważniejszych wydarzeń historycznych w regionie, zaznaczenie na konturowej mapce regionu miejsc ich zajścia, • dyskusja - „Przemiany społeczne, gospodarcze, cywilizacyjne na przestrzeni historii regionu a warunki środowiska przyrodniczego”, • stworzenie albumu poświęconego najwybitniejszym przedstawicielom regionu, • spisanie katalogu dzieł o regionie	Przedmioty: • historia • technika • język polski • plastyka Korelacja: • edukacja europejska „Piękno polskiej przyrody w wybranych utworach literackich.”

potencjałem przyrodniczym regionu. Twórczość ludowa i współczesna i jej związek z przyrodą. Przemiany społeczne, gospodarcze, cywilizacyjne - mój region - przeszłość, teraźniejszość, przyszłość.	- wskazuje nazwiska osób stynących z działań na rzecz środowiska przyrodniczego, - poszukuje przykładów świadczących o związku warunków środowiskowych z zajęciami ludności, podaje przykłady zajęć specyficznych dla regionu, - wymienia dzieła sztuki (literatura, malarstwo, rzeźba, architektura, film), w których zawiera się wiedza o dziejach regionu, podaje przykłady twórczości inspirowanej przyrodą regionu, - ocenia przemiany społeczne, gospodarcze i cywilizacyjne na przestrzeni historii regionu, uwzględniając ich wpływ na środowisko przyrodnicze.	realizacja projektu uczniowskiego - „Tworzymy Izbę regionalną”,	
Treść nauczania: Język regionalny, gwary i nazewnictwo regionalne, miejscowe nazwy, imiona i nazwiska			
Język jako element tożsamości ludzi zamieszkujących dany region. Nazewnictwo regionalne i miejscowe - jego podłoże historyczne i współczesność, związek z przyrodą. Nieoficjalna, potoczna codzienna polszczyzna z cechami regionalnymi, dialektalnymi i zapożyczeniami. Opis historyczny oraz cechy charakterystyczne, które zanikają i jeszcze trwają. Nazewnictwo regionalne i miejscowe - nazwy geograficzne, administracyjne, związane z gospodarstwem domowym, ich związek z przyrodą. Charakterystyczne dla regionu imiona i nazwiska. Znaczenie gwary jako elementu świadczącego o przynależności człowieka do regionu - małej ojczyzny. Konieczność jej pielęgnacji, przekazywania potomnym.	Uczeń: - analizuje treść mapy fizycznej regionu, poszukuje nazw topograficznych obiektów geograficznych mających widoczny związek z regionem i uwarunkowaniami przyrodniczymi, - tworzy słowniczek regionalnych nazw sprzętów domowych i urządzeń gospodarczych, potraw, ubrań, - odczytuje z planu miasta nazwy ulic i placów miejscowości, w której mieszka, wyjaśnia ich pochodzenie, - wymienia nazwy miejscowe roślin i zwierząt występujących w regionie, - wylicza typowe dla mieszkańców imiona, - wskazuje najczęściej powtarzające się nazwiska mieszkańców oraz przeczyska i przydomki, - przyciska powiezenia gwarowe, porzekadła, anegdoty, przysłowia, pieśni rozpowszechnione w regionie, - wyjaśnia przyczyny przetrwania gwary do dnia dzisiejszego lub jej zaniku.	- praca z mapą fizyczną regionu, wypisanie nazw obiektów geograficznych, - analiza fragmentu tekstu opowiadającego o codziennych zajęciach mieszkańców, zawierającego przykłady gwary regionalnej, - stworzenie słownika regionalnego, - ćwiczenia z planem miasta, wypisanie nazw ulic i placów, - układają zagadki, rebusy w których ukrywają się miejscowe nazwy roślin i zwierząt, - wywiad środowiskowy - rozmowa z rodowitymi mieszkańcami regionu, zebranie przykładów nazewnictwa, nagranie na taśmę magnetofonową pieśni ludowych, gawęd, gadek, porzekadeł, - realizacja projektu uczniowskiego - „Tworzymy Izbę Regionalną”,	Przedmioty: - język polski - historia - muzyka

Kultura regionalna na przestrzeni dziejów (jej wpływ na tradycje, obyczaje, zwyczaje, muzykę) i jej związek ze światem przyrody. Tradycje i święta i zwyczaje regionalne, poszukiwanie ich źródeł w historii i przyrodzie regionu. Opis i twórczość z nim związana. Muzyka regionalna, jej charakter i korzenie.	Treść nauczania: Elementy dziejów kultury regionalnej, tradycje, obyczaje i zwyczaje, muzyka Uczeń: - wymienia przykłady tradycji, świąt i obyczajów charakterystycznych dla regionu, - wskazuje źródła tych świąt w czasach przedchrześcijańskich i chrześcijańskich, - zauważa związek pomiędzy uwarunkowaniami środowiska przyrodniczego a tradycją danego regionu, obyczajami, zwyczajami i muzyką, podaje przykłady; - znajduje opisy świąt i tradycji i zwyczajów w literaturze, - podaje przykłady ludowej twórczości muzycznej, poszukuje źródeł inspiracji jej twórców, - wskazuje na twórczość regionalną jako inspirację twórczości artystycznej, popiera ten pogląd przykładami, - zajęcia w Muzeum regionalnym, jako źródło wiedzy niezbędnej do przygotowania scenek rodzajowych, - elementy dramy - przedstawienie niektórych tradycji i zwyczajów charakterystycznych dla regionu, - wysłuchanie przykładów muzycznych utworów ludowych, - wieczornica w Izbie regionalnej - uczniowie prezentują tradycje świąteczne, przygotowują potrawy regionalne i częstują nimi zaproszonych gości,	Przedmioty: - język polski - religia - historia - muzyka - plastyka - religia Korelacja: - edukacja medialna „Teatr życia codziennego.” - kultura polska na tle kultury europejskiej „Znaczenie mitologii, misterii, świąt i uroczystości.”
Miejsca przyrodniczo cenne, zabytki architektury i ich związek z przyrodą. Zasobność regionu w pomniki przyrody i miejsca przyrodniczo cenne, ich lokalizacja na mapie konturowej regionu. Sztuka ludowa, jej wpływ na architekturę, obecność motywów przyrodniczych. Budownictwo regionu i zabytki architektoniczne, ich niepowtarzalność i konieczność zachowania dla potomnych, jako dziedzictwo regionu, małej ojczyzny. Związki architektury z krajobrazem naturalnym - harmonizacja kształtów. Wpływ lokalnych zasobów naturalnych (drewno, glina, kamień, skała) na materiały budowlane i	Treść nauczania: Główne zabytki przyrody i architektury w regionie Uczeń: - dokonuje analizy terenów przyrodniczych własnego regionu pod kątem zasobności w pomniki przyrody, miejsca przyrodniczo cenne; - wymienia pomniki przyrody, miejsca przyrodniczo cenne, - wskazuje miejsca, gdzie zachowały się pamiątki, przykłady ludowej sztuki regionu, - wylicza zabytki architektury i budownictwa regionu, w tym sakralnego, - określa cechy charakteryzujące sztukę regionu, zauważa jej związek z przyrodą, historią, - poszukuje powiązań pomiędzy architekturą własnego regionu i innymi regionami Polski i Europy, - wyjaśnia potrzebę zachowania zabytków przyrody i architektury dla przyszłych pokoleń. - gra dydaktyczna (praca w grupach) - „Detektyw na szlaku zabytków przyrody i architektury”, analiza tekstu źródłowego i map tematycznych, poszukiwanie pomników przyrody, miejsc przyrodniczo cennych, zabytków architektonicznych, - prezentacja wyników pracy, dyskusja - „Cechy charakteryzujące sztukę regionu, motywy przyrodnicze”, - uczniowie przygotowują konkurs, podczas którego prezentują swoje prace fotograficzne, malarskie, graficzne - projektują trasę wycieczki „Szlakiem zabytków przyrodniczych regionu”	Przedmioty: - plastyka - muzyka - historia - język polski - biologia - religia Korelacja: - edukacja europejska „Porównanie budownictwa wiejskiego Polski z zabudową w wybranym kraju Unii Europejskiej.”, „Tradycje ochrony środowiska na ziemiach polskich.”

architekturę. Poszukiwanie powiązań w architekturze z innymi regionami Polski i Europy.			
Treść nauczania: Historia i tradycja własnej rodziny na tle historii i tradycji regionu			
Moja rodzina - jej historia, tradycje, członkowie. Dzień codzienny i świąteczny. Drzewo genealogiczne mojej rodziny. Moje powiązania z jej członkami. Moja rodzina w przeszłości, jej teraźniejszość przyszłość. Związek z miejscem zamieszkania. Kultywowanie zwyczajów, świąt.	Uczeń: • tworzy drzewo genealogiczne swojej rodziny, • wymienia najważniejsze wydarzenia w życiu rodziny, • wskazuje wydarzenia z dziejów regionu, historii narodu, które miały bezpośredni wpływ na losy rodziny, • ukazuje wpływ uwarunkowań środowiskowych na rodzaj działalności gospodarczej oraz sposób życia ludzi w regionie, miejscu zamieszkania, • opisuje stare obyczaje kultywowane w rodzinie, przedstawia, jakie zaszczyty w nich zmiany na przestrzeni lat, • prezentuje pamiątki po przodkach jako źródło wiedzy o rodzinie.	• sporządzenie drzewa genealogicznego rodziny, • umieszczenie przy odpowiednich członkach rodziny ważnych wydarzeń z nimi związanych i powiązanie ich albumów historią regionu, • przygotowanie wystawy prezentującej pamiątki, albumy rodzinne, przedstawiającej zajęcia ludności, obyczaje, • realizacja projektu uczniowskiego „Izba regionalna” - wystawa albumów rodzinnych, pamiątek	Przedmioty: • historia • język polski • plastyka

3.6. Obrona cywilna

ZAKRES TREŚCI	OCZEKIWANE OSIĄGNIĘCIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	KORELACJA: PRZEDMIOT INNE ŚCIEŻKI EDUKACYJNE
Treść nauczania: Główne zadania i organizacja sił i środków obrony cywilnej w okresie pokoju; formacje obrony cywilnej. Powszechny obowiązek obrony			
Struktura obrony cywilnej Polski. Obrona cywilna w Polsce jako system. Powszechność obrony cywilnej. Podstawowe prawa funkcjonowania OC w Polsce. Międzynarodowy znak rozpoznawczy obrony cywilnej. Obowiązki OC względem ochrony ludności i obowiązki obywateli w zakresie obronności kraju.	Uczeń: - definiuje jak należy rozumieć pojęcie OC (obrony cywilnej) w RP jako systemu działającego w obronie człowieka i środowiska w którym on żyje; - omawia podstawowe zasady organizacji i funkcjonowania OC w okresie powojennym - Konwencja Genewska; - wyjaśnia na czym polega powszechny obowiązek obrony RP i podaje przykłady prawnego określenia działania OC w Polsce; - rozpoznaje międzynarodowy znak obrony cywilnej; - podaje przykłady służb odpowiedzialnych za obronę cywilną w Polsce; - wymienia obowiązki obrony cywilnej względem ludności i ludności w zakresie obronności kraju; - podaje przykłady działalności służ obrony cywilnej w przypadku zagrożeń życia i elementów środowiska przyrodniczego (powódzie, pożary, inne zagrożenia)	- stopniowe tworzenie plakatu (praca w grupach)- Obrona cywilna- zadania, organizacja sił i środków, służba w okresie pokoju, realizacja zadań; - poszukiwanie definicji obrony cywilnej - dokończ myśl - Obrona cywilna to - praca z tekstem źródłowym - zasady organizacji i funkcjonowania OC w RP w okresie powojennym, powszechny obowiązek ochrony, międzynarodowy znak OC; - gra dydaktyczna (układanka wyrazowa)- Służby odpowiedzialne za obronę cywilną w Polsce; - gra dydaktyczna - dopasuj rodzaj służby OC do przykładowych działań w przypadku zagrożeń życia; - dyskusja w oparciu o podane przykładowe sytuacje zagrożenia środowiska przyrodniczego i życia człowieka - obowiązki OC względem ludności oraz obowiązki ludności względem obronności kraju;	Przedmioty: - wos - historia - geografia - godzina wychowawcza Korelacja: - edukacja czytelnicza i medialna „Dokumenty gromadzone w bibliotece szkolnej i ich wartość informacyjna.”
Treść nauczania: Ostrzeganie i alarmowanie ludności o zagrożeniach			
Zagrożenia, ostrzeganie i alarmowanie ludności. Rodzaje zagrożeń i sposoby ostrzegania i alarmowania ludzi. Jak należy postąpić kiedy usłyszysz alarm.	Uczeń: - wymienia rodzaje zagrożeń, krótko je opisuje (katastrofy naturalne, techniczne, sanitarno-epidemiologiczne, zagrożenia terrorystyczne); - omawia rodzaje alarmów : sygnał z syreny: - alarm o klęskach żywiołowych i zagrożeniu środowiska (dźwięk ciągły 3 min), - alarm o skażeniach (dźwięk modul. 3 min),	- tworzenie mind mapy (praca w grupach) - Rodzaj zagrożenie - alarmowanie ludności; - pisanie planu działań (praca w grupach) w przypadku zagrożeń (klęsk żywiołowych, skażeń substancjami toksycznymi); - symulacja poszczególnych alarmów - właściwa reakcja uczniów - podanie prawidłowego planu działań;	Przedmioty: - wos - godzina wychowawcza

	• odwołanie alarmów (dźwięk ciągły 3 min), sygnał z mediów; • alarm o klęskach żywiołowych i zagrożeniu środowiska (powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna informująca mieszkańców o zagrożeniu i sposobie postępowania), • alarm o skażeniach (powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna informująca mieszkańców Uwaga! Uwaga! Ogłaszam alarm o skażeniach dla), • odwołanie alarmów, (powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna informująca mieszkańców Uwaga! Uwaga! Odwołuję alarm o skażeniach dla), • podaje sposób działania w przypadku zagrożeń (dokładnie wysłuchaj komunikatu dotyczącego alarmu i zachowaj wszelkie środki bezpieczeństwa, postępuj zgodnie z wytycznymi, jeśli zauważysz jakiegokolwiek zagrożenie dzwoni pod numer alarmowy.		
Treść nauczania: Ochrona przed skutkami powodzi, pożaru i innych zagrożeń. Źródła promieniowania jądrowego i jego skutki			
Wezbrania i powodzie. Pożary lasów. Wyciek substancji chemicznych. Promieniowanie jonizujące. Powodzie i wezbrania, przyczyny i skutki w środowisku. Stan rzek w Polsce. Zagrożenia powodziowe. Przyczyny i skutki powodzi. Przykłady powodzi w Polsce. Przyczyny i skutki pożarów. Promieniowanie jonizujące - źródła i wpływ na środowisko przyrodnicze i człowieka. Zasady postępowania w przypadku niekontrolowanego przedostania się do atmosfery promieniowania jonizującego. Katastrofy nuklearne. Zasady postępowania w przypadku klęsk żywiołowych (powodzi i	Uczeń: • definiuje powódź jako kataklizm, podaje jej przyczyny i skutki w środowisku przyrodniczym w tym dla człowieka; • zauważa różnice między powodzią a wezbraniem; • analizuje stan rzek w Polsce i ich zabezpieczeń, wskazuje obszary na których istnieje zagrożenie powodziowe; • podaje przykłady dramatycznych powodzi w Polsce, miejscu zamieszkania; • wyjaśnia jak należy postępować w przypadku powodzi, rozpoznaje sygnalizację za pomocą barw (białej, niebieskiej, czerwonej) • na podstawie analizy danych - „Pożary lasów w Europie i na świecie” podaje przyczyny pożarów, porównuje ilość pożarów w Polsce i na świecie, wyciąga wnioski; • określa co zagraża polskim lasom;	• poszukiwanie odpowiedzi na pytanie, kiedy wezbranie jest powodzią - dyskusja (śniegowa kula); • zapisanie definicji powodzi na tablicy i dopisanie przykładów dramatycznych powodzi w Polsce, lokalizacja ich miejsc na mapie Polski; • analiza zaznaczonych miejsc powodzi i wyciągnięcie wniosków dotyczących ich przyczyn; • dyskusja - metaplan- „Jak należy postępować w przypadku powodzi, jak jej zapobiegać?”; • analiza diagramu słupkowego - „Pożary lasów w Europie i w Polsce w latach 1986 - 1995”; • analiza tekstów, opowiadających o przyczynach pożarów lasów w województwie pomorskim w 1997 roku; • układanie tekstu informującego o postępowaniu w przypadku zauważenia pożaru	Przedmioty: • biologia • geografia • fizyka • chemia • wos Korelacja: • edukacja prozdrowotna „Żyję bezpiecznie w moim środowisku.” • edukacja ekologiczna „Znaczenie lasów w zapobieganiu powodziom.”, „Wpływ produkcji i transportu energii na środowisko i zdrowie człowieka.”, „Energetyka jądrowa - za i przeciw.”, • edukacja regionalna

pożarów). Działania zapobiegawcze, zwalczające przyczyny powstawania klęsk żywiołowych. Instytucje i organizacje przeciwdziałające katastrofom ekologicznym.	• układa tekst informujący, co należy zrobić w przypadku zauważenia pożaru; • wymienia zasady odpowiedzialnego zachowania w lesie zagrożonym pożarem; • podaje przykłady śmiertelności i dobroczynnego działania promieniowania jonizującego; • wylicza najstydniejsze katastrofy nuklearne i określa ich wpływ na środowisko przyrodnicze, w tym człowieka; • omawia zasady postępowania w przypadku, kiedy w wyniku katastrofy powietrza wystąpi silne promieniowanie jonizujące; • wymienia działania mające na celu zapobieganie i zwalczanie klęsk żywiołowych; • potrafi wymienić telefony alarmowe; • podaje przykłady instytucji i organizacji przeciwdziałających katastrofom ekologicznym;	podczas wycieczki w lesie; • prezentacja fragmentu filmu ukazującego tragedię Hieroszymy podczas II wojny światowej; • spisanie najważniejszych katastrof nuklearnych - dywanik pomysłów; • dyskusja - Jak postąpię w przypadku wystąpienia silnego promieniowania jonizującego w atmosferze oraz innych klęsk żywiołowych; • układanka - dopasuj właściwie numer telefonu alarmowego;	„Polożenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu.”
<i>Treść nauczania: Katastrofy drogowe i kolejowe - zasady zachowania się</i>			
Postępowanie i zasady zachowania się podczas katastrof drogowych. Przyczyny coraz częstszych katastrof drogowych. Podstawowe zasady zachowania się i czynności. Zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i człowieka.	Uczeń: • wyjaśnia, iż powszechność motoryzacji i innych środków komunikacji drogowej oraz rodzaj przewożonego ładunku potęgują zagrożenia wobec środowiska przyrodniczego; • podaje przykłady katastrof drogowych i kolejowych w Polsce, miejscu zamieszkania; • wymienia podstawowe zasady i czynności w razie wystąpienia katastrofy drogowej lub wypadku; • podaje plan działań w przypadku przedostania się w trakcie wypadku do środowiska niebezpiecznych substancji chemicznych; • wylicza przykłady zagrożeń dla środowiska przyrodniczego i dla człowieka związanych z wypadkami drogowymi;	• analiza danych statystycznych dotyczących wypadków samochodowych w Polsce, miejscu zamieszkania; • burza mózgów - „Wpływ katastrof drogowych i kolejowych na środowisko przyrodnicze i zdrowie człowieka”; • spisanie planu działań w przypadku katastrofy drogowej w trakcie której istnieje zagrożenie dla środowiska i życia człowieka; • stworzenie notatki prasowej opisującej przykładową katastrofę drogową bądź kolejową;	Przedmioty: • biologia • chemia • wos • godzina wychowawcza

Pojęcie, klasyfikacja i właściwości substancji niebezpiecznych chemicznie ich znakowanie. Znaki ostrzegawcze substancji toksycznych.	Treść nauczania: Sposoby znakowania substancji toksycznych (wybranych według katalogu ONZ) Uczeń: - określa co należy rozumieć przez pojęcie niebezpieczne substancje chemiczne; - wyjaśnia, iż substancje toksyczne powinny być odpowiednio znakowane, określa przepisy regulujące ten przepis; - określa co rozumie poprzez znakowanie substancji toksycznych (znak ostrzegawczy i napis, symbol ostrzegawczy, wskazówki o rodzaju zagrożenia, wskazówki dotyczące właściwego postępowania); - klasyfikuje substancje toksyczne, podaje ich krótką charakterystykę, rozpoznaje znak ostrzegawczy i symbol; - dopasowuje znak ostrzegawczy do odpowiedniej substancji toksycznej; - uzasadnia konieczność dostosowania oznakowania chemikaliów produkowanych w naszym kraju do standardów zachodnich; - stworzenie mapy myślowej do pojęcia niebezpieczna substancja chemiczna; - analiza tabeli - „Klasyfikacja i oznakowanie niebezpiecznych substancji chemicznych”; - gra dydaktyczna - „Jaki to znak, rozpoznawanie znaków ostrzegawczych”; - rysowanie podstawowych piktogramów; - dyskusja poparta przykładami z życia codziennego uzasadniająca konieczność znakowania substancji toksycznych;	Przedmioty: - chemia - biologia - wos - godzina wychowawcza
Zasady pierwszej pomocy. Sposób postępowania w przypadku uszkodzeń układu ruchu, górnych dróg oddechowych, skóry, ataku serca.	Treść nauczania: Zasady pierwszej pomocy w nagłych wypadkach Uczeń: - uzasadnia ważność orientowania się w dziedzinie udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej; - określa jak się powinno zachować w miejscu wypadku; - wylicza zabiegi, które można wykonać w ramach pierwszej pomocy; - ustala plan działania podczas: - złamania kończyn kości, zwichnięcia i skręcenia stawu, - rany, - oparzenia, - atak serca; - wymieni zawartość apteczki pierwszej pomocy; - nazwie telefony alarmowe; - spotkanie z pielęgniarką szkolną; - pokaz pierwszej pomocy w nagłych wypadkach; - ćwiczenia - postępowanie przy złamaniach, zwichnięciach i skręceniach, ranach i oparzeniach oraz w przypadku ataku serca; - ćwiczenia - kompletowanie wyposażenia apteczki pierwszej pomocy; - gra dydaktyczna - układanka - telefony alarmowe;	Przedmioty: - biologia - godzina wychowawcza - wos Korelacja: - edukacja prozdrowotna „Bezpieczeństwo i pierwsza pomoc.”

3.7. Edukacja europejska

ZAKRES TREŚCI	OCZEKIWANE OSIĄGNIĘCIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	KORELACJA: PRZEDMIOT INNE ŚCIEŻKI EDUKACYJNE
Treść nauczania: Polska w Europie. Przykłady najważniejszych wzajemnych związków między Polską a innymi państwami europejskimi w przeszłości			
Polska w Europie. Położenie - korzyści i zagrożenia. Zmiany na mapie politycznej Europy. Powiązania Polski z innymi krajami europejskimi. Cechy charakterystyczne położenia geograficznego i politycznego Polski w Europie. Zmiany na politycznej mapie Europy Środkowej i Wschodniej w wyniku II wojny światowej. Zmiany terytorialne Polski (przebieg granic, państwa sąsiadujące) po II wojnie światowej. Wpływ wydarzeń na początku lat dziewięćdziesiątych na sytuację polityczną i gospodarczą Polski.	Uczeń: • zauważa cechy charakterystyczne położenia Europy na świecie („wielki półwysep azjatycki”) i Polski w Europie (środek Europy), • wskazuje cechy charakterystyczne potencjału naturalnego Europy i Polski (położenie geograficzne i polityczne, środowisko przyrodnicze, naród), • podaje dowody centralnego położenia terytorium Polski w Europie i jego konsekwencje, • poszukuje cech wspólnych między elementami potencjału naturalnego Polski i Europy, • wyjaśnia, iż Europa jako najbardziej gospodarczo rozwinięty kontynent świata boryka się z problemami ochrony środowiska; • omawia zmiany jakie zachodziły w Europie na przestrzeni dziejów, które kształtowały historię Polski	• wykorzystanie programu multimedialnej Encyklopedii PWN Geografia - ukazanie centralnego położenia Polski w Europie, wyznaczanie środka Europy, • ćwiczenia z mapą fizyczną Europy i Polski „Charakterystyka potencjału naturalnego i położenia Europy i Polski”, poszukiwanie cech wspólnych (praca w grupach - tworzenie plakatu), • ćwiczenia z mapą „Związki Polski z innymi państwami europejskimi” - „Europa w 1937 r”, Europa po II wojnie światowej”, „Państwa członkowskie NATO i Układu Warszawskiego pod koniec lat osiemdziesiątych”, „NATO i WSP w 1999r”, „Unia Europejska w 2000r” (praca w grupach - tworzenie plakatu), • dyskusja - „Polska w Europie korzyści i zagrożenia”,	Przedmioty: • geografia • historia • wos
Polska i Europa - <u>bogactwo lasów, nieprzebyte puszcze - wehikuł czasu</u>. Znaczenie lasów dla człowieka, rozwój osadnictwa. Stan leśności w Polsce i Europie, jej zmiany wraz z rozwojem osadnictwa. Stynne kompleksy leśne na terenie Polski i Europy.	• analizuje na podstawie map tematycznych zmiany leśności w Polsce i Europie na przestrzeni 1000 lat, • wyjaśnia dlaczego puszcze miały tak ważną rolę w rozwoju osadnictwa, • podaje przykłady naturalnych granic, które wyznaczały miejsca siedzib naszych przodków, • wskazuje najcenniejsze puszcze europejskie i polskie, szuka powiązań, wskazuje różnice,	• wycieczka do przeszłości - wehikuł czasu - stan lasów na obszarze Polski i Europy 1000 lat temu i w dniu dzisiejszym (praca w grupach - stworzenie komiksu przedstawiającego zmiany leśności na przestrzeni 1000 lat) • dyskusja - Przyczyny i skutki postępującej degradacji szaty roślinnej na obszarze Polski i Europy,	Przedmioty: • biologia • geografia Korelacja: • edukacja ekologiczna „Różnorodność biologiczna - znaczenie jej ochrony.”
<u>Powiązania gospodarcze</u> Polski z krajami europejskimi. Położenie geograficzne i polityczne Polski jako czynnik rozwoju powiązań gospodarczych z krajami	• wyjaśnia wpływ położenia i warunków przyrodniczych Polski na rozwój powiązań gospodarczych z innymi krajami Europy, • podaje przykłady korzyści płynących z osadnictwa na ziemiach polskich,	• dyskusja metoda metaplanu - „Gospodarka Polski na tle gospodarki europejskiej”, • analiza danych statystycznych - wykresów Główni partnerzy handlowi Polski, Udział poszczególnych grup krajów w handlu	Przedmioty: • geografia • historia • wos

europejskimi. Potencjał przyrodniczy Polski i jego wpływ na rozwój współpracy gospodarczej. Polska w europejskim systemie gospodarczym. Inwestycje zagraniczne.	- wymienia nazwy miasta lokowanego na prawie magdeburskim, - określa wpływ potencjału przyrodniczego Polski na rozwój szlaków komunikacyjnych, zauważa korzyści i zagrożenia, - dokonuje charakterystyki przemysłu i rolnictwa w odniesieniu do poziomu europejskiego, - omawia kierunki rozwoju polskiego handlu z państwami europejskimi, - analizuje udział poszczególnych grup krajów w handlu zagranicznym Polski (bilans handlu zagranicznego), - omawia inwestycje zagraniczne i rozmieszczenie kapitału państw europejskich w Polsce,	zagranicznym Polski, Bilans handlu zagranicznego Polski, Inwestycje zagraniczne w Europie środkowej i Wschodniej oraz w Polsce, mapa - Rozmieszczenie kapitału zagranicznego w Polsce w 1998 roku, wykorzystanie fragmentu filmu „Blżej Europy. Świat wokół nas. Część 2. Europa i jej perspektywa”	
<u>Ochrona środowiska w Unii Europejskiej</u> wspólnym celem państw członkowskich. Cele działań UE w zakresie ochrony środowiska i polityka ekologiczna. Obiekty o szczególnej wartości dla dziedzictwa ogólnoeuropejskiego. Prawa unijne w zakresie ochrony środowiska.	- wymienia cele działań w zakresie ochrony środowiska realizowane przez UE, - charakteryzuje politykę ekologiczną jako jeden z najszybciej rozwijających się obszarów krajów UE, - wymienia ekologiczne zasady UE, - wskazuje przykłady obiektów uznanych za pomniki historii i przyrody związane ze środowiskiem naturalnym wpisane na Światową listę dziedzictwa UNESCO, - motywuje konieczność ochrony obiektów o szczególnych wartościach dla dziedzictwa europejskiego, - określa politykę ekologiczną państw UE w zakresie gospodarowania odpadami, zanieczyszczenia atmosfery	- dyskusja - metoda okrągłego stołu - „Obrady Europejskiej Agendy DS. Środowiska Naturalnego - realizacje programu „O Trwały i Nieszkodliwy rozwój dla Środowiska”, - wykorzystanie fragmentu filmu „Blżej Europy. Świat wokół nas. Część 4. Europa przeciw zagrożeniom. Gazy szklarniowe, Europejski model recyklingu”, - wykorzystanie fragmentu filmu Blżej Europy. Świat wokół nas. Część 21. Europa regionalna. System obszarów chronionych,	Przedmioty: - historia - wos - sztuka - godzina wychowawcza Korelacja: - edukacja ekologiczna „Różnorodność biologiczna - znaczenie jej ochrony.” - edukacja regionalna „Główne zabytki przyrody i architektury w regionie.”
Treść nauczania: Zasady ładu europejskiego opartego na wspólnej, historycznej podstawie cywilizacyjnej: filozofii greckiej, prawie rzymskim i Biblii			
Historyczne fundamenty wspólne dla Europy. Wpływ filozofii greckiej, znaczenie Hellady, myśl Arystotelesa, nauka Sokratesa, demokracja ateńska. Republika rzymska i prawo rzymskie, jego wkład w rozwój cywilizacji europejskiej. Organizacja społeczeństwa rzymskiego. Wzorce	Uczeń: - podkreśla jedność europejską z uwypukleniem poszanowania dorobku innych państw, - odszukuje wartości świata starożytnego w polityce, kulturze, sztuce w państwach europejskich i w Polsce, - określa wpływ tych zależności na zachowania Europejczyków i Polaków do samych siebie i otaczającego świata,	- dyskusja - „Osiągnięcia starożytnych cywilizacji we współczesnym świecie”, - analiza tekstów źródłowych o społeczeństwie i prawie rzymskim, - poszukiwanie przykładów związku prawa polskiego z prawem rzymskim.	Przedmioty: - historia - sztuka - religia - język polski Korelacja: - kultura polska na tle kultury śródziemnomorskiej

czierpane z Biblii budujące ład europejski. Wybitni obywatele Europy.	• odnajduje przykłady wpływu Biblii na funkcjonowanie państw europejskich, <i>Treść nauczania: Twórcy wspólnot europejskich: R.Schuman, A.de Gasperi, K. Adenauer i inni</i> Uczeń: • wymienia czołowych polityków europejskich, • charakteryzuje ich działania, które przyczyniły się do integracji europejskiej, • wybitni obywatele Europy w służbie dla środowiska,	„Obecność wartości świata starożytnego.” Przedmioty: • historia • wos • godzina wychowawcza
Etapy powstawania Unii Europejskiej Główne cele działań w zakresie ochrony środowiska realizowane przez UE	<i>Treść nauczania: Cele i założenia Wspólnot Europejskich. Krótka historia traktatów</i> Uczeń: • omawia historię Unii Europejskiej, • określa główne cele Wspólnot Europejskich, • wyjaśnia na czym polega doniosłe znaczenia Traktatu z Maastricht 1991, Konferencji Sztokholmskiej „Człowiek i jego środowisko”, Karty Belgradzkiej, Szczytu Ziemi w Rio de Janerio, Agendy 21, • wymienia podstawowe celów działań UE w zakresie ochrony środowiska naturalnego,	Przedmioty: • historia • geografia • wos
Koncepcje integracji europejskiej. Proces rozszerzania się Unii Europejskiej.	<i>Treść nauczania: Wielość koncepcji rozwoju Unii Europejskiej</i> Uczeń: • omawia koncepcje rozwoju UE, • określa kolejności przystępowania państw europejskich do Wspólnot, • wymienia państwa będące obecnie członkami UE,	Przedmioty: • historia • wos • geografia
<u>Polityka Wspólnot</u> w zakresie ochrony środowiska naturalnego Systemy ochrony środowiska	Uczeń: • podaje konkretne przykłady prac instytucji europejskich dotyczących ochrony środowiska (programy badawcze, profilaktyczne, pomocowe itp.) • omawia politykę Wspólnot od lat 90(szczyt w Dublinie) w zakresie ochrony środowiska,	Przedmioty: • wos • geografia

Polityka regionalna Unii Europejskiej (cele, euroregiony, „instrumenty” polityki regionalnej). Porównanie wybranych regionów europejskich z regionami Polski. Mój region.	Uczeń: - wylicza główne cele polityki regionalnej UE, - definiuje pojęcia: region, euroregion, - wyjaśnienie korzyści tworzenia euroregionów dla poprawy stanu środowiska przyrodniczego; - wylicza polskie euroregiony, - podanie przykładów współpracy transgranicznej w zakresie działań mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego, - określenie roli istniejących funduszy, - odszukanie podobieństw regionów polskich z europejskimi, - opisanie walorów przyrodniczych własnego regionu, - mówienie znaczenia bogactwa krajobrazowego i zasobów naturalnych dla strategii rozwoju regionu,	- ćwiczenia z mapką konturową Europy Środkowo-Wschodniej- zakresienie znanych polskich euroregionów, - wykorzystanie fragmentu filmu „Bliżej Europy. Świat wokół nas. Część 1. Regionalizm”,	Przedmioty: - wos - geografia - język polski - godzina wychowawcza Korelacja: - edukacja regionalna „Rola regionu i jego związki z innymi regionami Polski.”
Treść nauczania: Rada Europejska, Rada UE, Komisja Europejska, Parlament Europejski, Europejski Trybunał Sprawiedliwości, Trybunał Rewidentów Księgowych			
Przegląd instytucji UE i ich rola w pracach na rzecz ochrony środowiska	Uczeń: - wskazuje główne instytucje UE i podaje ich krótką charakterystykę, - określa rolę tych organów w tworzeniu podstaw prawnych dotyczących ochrony środowiska w UE,	- mapa mentalna - graficzne przedstawienie struktur Unii Europejskiej, - analiza materiału źródłowego - „Europa od A do Z. Podręcznik Integracji Europejskiej”, - stworzenie mapy mentalnej - Instytucje UE i ich działalność w zakresie ochrony środowiska”,	Przedmioty: - historia - wos - godzina wychowawcza
Treść nauczania: Jednolity rynek europejski (swobodny przepływ osób, towarów, kapitału i usług). Waluta europejska			
Europejski rynek wewnętrzny Współpraca dwustronna Polski z krajami UE.	Uczeń: - wymienia cele polityki gospodarczej, - charakteryzuje swobody rynku wewnętrznego UE, - omawia cele integracji walutowej, - wylicza związki polskiej gospodarki z ekonomią europejską - podaje przykładów inwestycji UE - w Polsce, - wymienia korzyści jakie niesie współpraca dwustronna Polski z krajami Unii,	- dyskusja - metaplan - „Sukces wspólnego rynku europejskiego, - wykorzystanie strony internetowej www.schuman.org.pl, http://.republika.pl/keuropejski - wykorzystanie fragmentu filmu Bliżej Europy. Świat wokół nas. Część 3. Europejskie modele starych branż. Handel i ochrona środowiska,	Przedmioty: - wos - historia - geografia

Treść nauczania: Polityka edukacyjna Unii Europejskiej: między odrębnością programową i formami współdziałania. Programy współpracy i wymiany młodzieży. Wymienialność dyplomów. Nauka języków obcych

Integracja europejska a polityka edukacyjna (cele, współpraca w dziedzinie edukacji z uwzględnieniem różnorodności kulturowej i językowej). Programy edukacyjne UE	Uczeń: - określa cele polityki edukacyjnej (z uwzględnieniem poszanowania odmienności systemów oświatowych w różnych państwach), - wyliczenie znanych programów edukacyjnych, z określeniem do kogo są skierowane,	- prezentacja programów UE przeznaczonych do realizacji wśród młodzieży „Przez edukację do Europy”, „Młodzież - Rolnictwo - Unia Europejska”, „Szkolne Kluby Europejskie”, - wykorzystanie strony internetowej www.schuman.org.pl, - wykorzystanie fragmentu filmu Bliżej Europy. Świat wokół nas. Część 5. Środowisko dla Europejczyków. Samorządność i ekologia.	Przedmioty: - wos - historia, - godzina wychowawcza
--	--	--	--

Treść nauczania: Procesy integracyjne Polski z Unią Europejską. Procedury negocjacyjne. Koszty i korzyści wynikające z członkostwa w UE dla polskiego obywatela

Przepisy prawne dotyczące ochrony środowiska w UE a ochrona środowiska w polskim systemie prawnym. Droga Polski do członkostwa w UE. Stan dostosowania prawnego Polski do przepisów o ochronie środowiska. Pozytywne cechy stanu naszego środowiska na tle uprzemysłowionej Europy Zachodniej. Bilans dotychczasowych negocjacji Polska - UE w sprawie środowiska naturalnego	Uczeń: - rozróżnia akty prawne istniejące w ramach Wspólnot Europejskich, - wskazuje w Konstytucji polskiej artykuły dotyczących ochrony środowiska naturalnego, - opracowanie kalendarium integracji Polski z UE, - wylicza państwa kandydujących do UE, - uzasadnia dlaczego Polska powinna przystąpić do struktury UE - wyszukuje najtrudniejszych obszarów do zrealizowania dla strony polskiej, - wyjaśnia, że spełnienie tych zadań dostosowawczych wpłynie na poprawę stanu naszego środowiska - wymienia jednego programu pomocowego w zakresie ochrony środowiska, który realizowany jest przez Polskę, - wskazuje atuty naszego środowiska przyrodniczego, - wymienia główne obszary negocjacyjne, - przedstawia stan negocjacji w dziedzinie ochrony środowiska,	- analiza i interpretacja wybranych dokumentów prawnych, - stworzenie plakatu pt. „Droga Polski do członkostwa do UE. Nasze oczekiwania i obawy”, - Ułożenie i napisanie zaproszenia dla uczniów zaprzyjaźnionej szkoły z innego państwa Europy-zaprezentowanie atutów naszego środowiska, - Debata okrągłego stołu (wykorzystanie materiałów multimedialnych „Negocjacje o członkostwo Polski”) - „ Stanowiska negocjacyjne Polski w UE w temacie „Środowisko”, - wykorzystanie fragmentu filmu Bliżej Europy. Świat wokół nas. Część 2. Europa i jej perspektywy. Wzory procedur inwestycyjnych,	Przedmioty: - wos - historia, - godzina wychowawcza
---	--	--	--

Treść nauczania: Bezpieczeństwo europejskie, NATO, OBWE, ONZ

Organizacje bezpieczeństwa europejskiego. Przynależność Polski do organizacji międzynarodowych, zajmujących się	Uczeń: wskazuje zagrożenia bezpieczeństwa w Europie, charakteryzuje je,	- przegląd artykułów prasowych, - dyskusja - metaplan - „Bezpieczeństwo europejskie przeszłość, teraźniejszość, przyszłość”,	Przedmioty: - wos - historia - geografia
---	--	---	---

ochroną środowiska i współpracą.	• omówia podstaw funkcjonowania ONZ, OBWE, NATO • wyjaśnia zasady członkostwa Polski w NATO, • wymienia międzynarodowych organizacji współpracujących z Polską na rzecz ochrony naszego środowiska, • określa na czym polega działalność tych organizacji,	• seminarium uczniowskie - „Międzynarodowe organizacje i ich rola w życiu społeczno-gospodarczym państw” • wykorzystanie fragmentu filmu Blżej Europy. Świat wokół nas. Część 3. Obronność a ekologia,	
Treść nauczania: Rada Europy			
Rada Europy. Obszary działania. Rada Europy a ochrona środowiska. Organizacje specjalne.	Uczeń: • scharakteryzuje organizacje Rady Europy, • wymienia działania Rady Europy na rzecz ochrony środowiska, • wyszukuje obszarów chronionych, wyróżnionych przez Radę Europy Dyplomem Europejskim (w Polsce i innych państwach europejskich),	• konferencja prasowa - Działania Rady Europy w zakresie ochrony środowiska, • spisanie dokumentu końcowego - stanowisko rady Europy wobec problemów środowiska przyrodniczego,	Przedmioty: • historia • wos • geografia
Treść nauczania: Grupa Wyszehradzka. Inne organizacje regionalne			
Współpraca państw Europy Środkowo-Wschodniej po roku 1989. Organizacje regionalne. Działania Grupy Wyszehradzkiej w zakresie ochrony środowiska.	Uczeń: • wymienia właściwe organizacje regionalne, • omawia działalność Grupy Wyszehradzkiej w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego • uzasadnia cel ich istnienia,	• analiza dokumentów unijnych _ „Europa od A do Z. podręcznik Integracji Europejskiej”, • debata - praca Grupy Wyszehradzkiej w dziedzinie ochrony środowiska,	Przedmioty: • historia • wos • geografia
Treść nauczania: Prawa człowieka			
Europejski system ochrony praw człowieka.	Uczeń: • wyjaśnia podstawy prawne i cele polityki praw człowieka, • uzasadnienie konieczności ich istnienia i przestrzegania, • określa podstawowe pojęcia związane z funkcjonowaniem praw człowieka, z uwzględnieniem jego stosunku i zależności od warunków środowiska przyrodniczego; • charakteryzuje podstawowe dokumenty określające prawa człowieka, w tym do godnego życia w bezpiecznym środowisku przyrodniczym; • omówia konieczności zawarcia w Konstytucji RP praw człowieka	• analiza wybranych dokumentów UE, Europejskiej Konwencji Praw Człowieka, Konstytucji człowieka, • plakaty (praca w grupach) pt. „Mam prawo do...”,	Przedmioty: • historia • wos • godzina wychowawcza

Treść nauczania: Duchowy wymiar wspólnoty europejskiej (przesłanie Jana Pawła II)

Młodzież europejska - jej problemy. Młodzi Europejczycy - „nadzieją jutra”.	Uczeń: • wylicza problemy współczesnej młodzieży, • uświadomienie kryzysu wartości moralnych we współczesnym świecie, • zrozumienie przyczyn uzależnień, • wymienienie wartości, jakimi powinni kierować się młodzi ludzie, • uzasadnienie konieczności ich istnienia • wskazanie pozytywnych trendów cywilizacyjnych, • wyjaśnienie, na czym polega rola Kościoła w budowaniu tożsamości europejskiej, • zrozumienie doniosłego przesłania Jana Pawła II, • wyliczenie cech Młodego Polaka wnoszącego do UE wartości poszanowania środowiska przyrodniczego	• burza mózgów - Młodzież europejska dzień dzisiejszy i przyszłość”, • prezentowanie gier symulacyjnych przedstawiających różne, przeciwstawne trendy cywilizacyjne, • spisanie listu do Wspólnej Europy, ja jako Młody Polak wnoszę do UE • wykorzystanie fragmentu filmu Bliżej Europy. Świat wokół nas. Część 5. Ruchu religijne i ich program ekologiczny,	Przedmioty: • religia • godzina wychowawcza • wos Korelacja: • edukacja regionalna „Charakterystyka i pochodzenie społeczności regionalnej.”
--	---	---	---

3.8. Kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej

ZAKRES TREŚCI	OCZEKIWANE OSIĄGNIĘCIA	PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW	KORELACJA: PRZEDMIOT INNE ŚCIEŻKI EDUKACYJNE
Treść nauczania: Geografia świata starożytnego			
Ukształtowanie terenu na wybrzeżach i wyspach niesprzyjające rolnictwu; specyficzny klimat (suche, gorące lata, gwałtowne deszcze jesienią i zimą); wielkie znaczenie hodowli (głównie owiec i kóz), rybołówstwa, uprawy winorośli i drzew oliwnych; rozwinięta linia brzegowa (odnogi, zatoki, półwyspy) zachęcające do podejmowania podróży morskich; liczne wyspy spełniające rolę naturalnych pomostów między trzema kontynentami: Europą, Azją i Afryką; Morze Śródziemne naturalnym węzłem komunikacyjnym różnych kultur i szlaków handlowych.	Uczeń: - charakteryzuje geografię Półwyspu Bałkańskiego, - objaśnia, dlaczego środowisko naturalne miało decydujący wpływ na tempo i kierunek rozwoju cywilizacji Greków i Rzymian.	Wykład na temat geografii świata starożytnego z wykorzystaniem przeźroczy, map i materiałów zawartych w książkach F. Braudela „Morze Śródziemne”. „Przestrzeń i historia”. „Ludzie i dziedzictwo” oraz J. Heurona „Rzym i świat śródziemnomorski”.	Przedmioty: - geografia - historia Korelacja: - edukacja europejska „Stan środowiska naturalnego w przeszłości.” - edukacja ekologiczna Stosunek człowieka do przyrody na różnych etapach jego rozwoju.” „Zachowanie różnorodności biologicznej.” „Różnorodność organizmów a warunki środowiska naturalnego.” „Rozwój rolnictwa na świecie.”
Treść nauczania: Chronologia i historia świata starożytnego			
<u>Wczesna starożytność</u> - V tysiąclecie pne. na Krecie - wysoko rozwinięta kultura neolityczna, - III tysiąclecie - najazd z Bliskiego Wschodu ludów, które szybko się zasymilowały, - cywilizacja minojska - XX - XV w. pne. - kultura mykeńska - XIV - XII w. pne - wędrowki ludów - zniszczenie cywilizacji mykeńskiej przez	Uczeń: - podaje chronologię i historię starożytności, - omawia związek między rozwojem i upadkiem kultur a środowiskiem, np. upadek kultury minojskiej m.in. na skutek trzęsienia ziemi, - wskazuje jako przyczynę ekspansji poszukiwanie lepszych, przyjaźniejszych warunków środowiskowych, - przedstawia argumenty potwierdzające uniezależnianie się człowieka od przyrody na skutek rozwoju cywilizacji, - wyjaśnia wpływ ukształtowania terenu na sposób prowadzenia wojny,	- Prezentacja życia starożytnych Greków i Rzymian w powiązaniu z otaczającym ich światem przyrody. Informacje z dostępnych książek oraz portalu internetowego Wirtualny Wszechświat. - Przygotowanie albumów tematycznych obrazujących poszczególne etapy historii świata starożytnego. Wykorzystanie map.	Przedmioty: - historia - informatyka Korelacja: - edukacja ekologiczna „Stosunek człowieka do przyrody na różnych etapach jego rozwoju.” „Zachowanie różnorodności biologicznej.” „Różnorodność organizmów a warunki środowiska naturalnego.”

grecki lud Dorów, • wieki ciemne - do VIII w. pne. <u>Klasyczna starożytność</u> • wielka kolonizacja m. in. Azji Mniejszej, Italii, Sycylii, południowych wybrzeży dzisiejszej Francji przez Greków - VIII - VI w. pne. • rozkwit Aten i Sparty, • wojny perskie - V w. pne. • powstanie Rzymu - V w pne. • podboje Aleksandra Macedońskiego IV w. pne. • dominacja Rzymu w basenie Morza Śródziemnego, • wojny punickie - zburzenie Kartaginy - III - II w. pne. • Morze Śródziemne wewnętrznym akwenem rzymskiego imperium - I w. pne. <u>Późna starożytność</u> • ustanowienie cesarstwa w Rzymie - 27 r. pne. • początki chrześcijaństwa - I w. ne. • okres „pax Romana” (panowanie porządku wewnętrznego i pełne egzekwowanie prawa rzymskiego) • podziały imperium - III - IV w. • upadek cesarstwa zachodniorzymskiego - 476 r. - początek średniowiecza.	• wykonuje album tematyczny ukazujący etapy historii świata starożytnego, • posługuje się mapami historycznymi.		„Pierwsze formy gospodarowanie ziemią.”
<u>Przyczyny ewaluowania miast - państw w kierunku wspólnot obywatelskich (żyjący nad morzem i kolonizujący żyzniejsze krainy mieszkańcy śródziemnomorskich wybrzeży musieli wykazywać się indywidualną inicjatywą, zaradnością oraz otwartością na świat);</u>	Treść nauczania: Wybrane zagadnienia z życia codziennego Greków i Rzymian Uczeń: • ustala zależność między warunkami życia w danym środowisku a ewaluowaniem ustroju, • opowiada o codziennym życiu starożytnych Greków i Rzymian, • przedstawia podobieństwo wychowania spartańskiego do zwyczajów społeczności zwierząt spotykanych w naturze,	• Analiza tekstów źródłowych autorów starożytnych (np. fragmentów <i>Polityki</i> Arystotelesa, <i>Żywotów sławnych mężów</i> Plutarcha) oraz współczesnych (np. J. Vogta <i>Upadek Rzymu</i>). • Sporządzenie makiety z materiałów ekologicznych (fragment miasta starożytnego czy domu rzymskiego) - praca w grupach.	Przedmioty: • historia • technika • język polski • wiedza o społeczeństwie • wychowanie do życia w rodzinie • biologia

wychowanie spartańskie (zabijanie chorowitych niemowląt, koszarowanie chłopców od 7 roku życia, przyzwyczajanie obywateli do życia we wspólnocie niczym pszczoły, obywatele połączeni dążeniem do dobra publicznego, skupieni wokół przywódców); życie codzienne w Atenach przeciwieństwem życia spartańskiego: wolność słowa, wolność osobista, pełna autonomia życia prywatnego mężczyzn, sytuacja kobiet i dzieci, obywatele a niewolnicy, wychowanie w rzymskiej rodzinie: główny ciężar wychowania spoczywa na matce, mężczyzna oddaje się sprawom publicznym.

- uzasadnia trwałość ideału wychowania przyjętego w rzymskiej rodzinie i jego wpływ do czasów współczesnych,
- porównuje sytuację kobiet i dzieci w starożytności i dziś,
- ocenia zjawisko niewolnictwa.

- Dyskusja na temat różnic między życiem codziennym dawniej i dziś.
- Analiza scenografii w filmie „*Quo vadis*” J. Kawalerowicza.
- Analiza wpływu technologii na zdrowie na podstawie przykładu ołowianych wodociągów w starożytnym Rzymie.

Korelacja:

- edukacja ekologiczna „Stosunek człowieka do przyrody na różnych etapach jego rozwoju.”, „Zachowanie różnorodności biologicznej.”, „Różnorodność organizmów a warunki środowiska naturalnego.”, „Rozwój rolnictwa na świecie.”

Treść nauczania: Znaczenie mitologii, misterii, świąt i uroczystości

Związek z religią; zaskarbie przychylności bogów, porządkowanie świata, szukanie ładu, próba wyjaśniania zjawisk przyrody, zrozumienia sensu ludzkiego życia; główne motywy mitologiczne, ważniejsze misteria, obrzędy, święta, i uroczystości w Grecji, np. Panateneje ku czci Ateny, misteria eleuzyńskie, które miały zapewnić boską ochronę przed chorobami, nędzą, katastrofami oraz innymi zagrożeniami ze strony nieujarzmionej natury, kult herosów - wiara, że ich doczesne szczątki zachowują szczególną moc - odpowiednik chrześcijańskiej wiary w moc relikwii, wróżbiarstwo, astrologia,

Uczeń:

- opisuje przejawy religijności ludzi antyku,
- wskazuje bliski, bezpośredni związek wierzeń starożytnych Greków i Rzymian z siłami natury,
- opowiada mity greckie i rzymskie,
- potrafi uargumentować swoje sądy.

- Omówienie przeżyci Muzeum Życia Codziennego.
- Przedstawienie fragmentów filmów, których akcja rozgrywa się w starożytnej Grecji lub Rzymie ukazujących obrzędy religijne bądź wykorzystujących wątki mitologiczne, np. „*Ben Hur*” W. Wylera, „*Król Edyp*” G. Passoliniego, „*Gladiator*” R. Scotta.
- Wykorzystanie gry dydaktycznej „Czy znasz mitologię grecką i rzymską”.
- Czytanie fragmentów „*Mitologii*” J. Parandowskiego i „*Mitologii Greków i Rzymian*” Z. Kubiaka.
- Przedstawianie scenek z życia starożytnych - elementy dramy.

Przedmioty:

- historia
- język polski
- religia

Korelacja:

- edukacja czytelnicza i medialna „Tatr życia codziennego.”
- edukacja regionalna „Elementy dziejów kultury regionalnej, tradycje, obyczaje i zwyczaje.”

utożsamienie poszczególnych elementów przyrody z bóstwami i oddawanie im czci także w Rzymie, np. kult Faunusa - boga lasów.

Czas wystawiania sztuk - marzec - miejskie Dionizje, styczeń - Lenaje (wewnętrzny, domowy charakter sztuk wystawianych w styczniu, ponieważ wtedy żegluga była niebezpieczna i na Lenajach pojawiała się niewielu cudzoziemców); pora dnia wystawienia sztuki zgodna z czasem akcji dramatu, tragedia starożytna - geneza (obrzędy religijne związane z kultem Dionizosa, boga winnej latorośli, plonów i płodnych sił natury); rola katharsis (tragiczny los bohatera wzbudza w widzu litość i trwogę, dające szansę przeżycia oczyszczenia duchowego); przedstawiciele (Ajschylos, Sofokles, Eurypides), komedia spełniająca rolę satyry społecznej i politycznej (Arystofanes), organizacja uroczystości - teatr pod gołym niebem, ogólnie dostępny, zbudowany na zboczu pagórka; konkurs sztuk, ludowy i demokratyczny charakter teatru

Treść nauczania: Rola widowisk teatralnych

Uczeń:

- wykazuje zależność treści sztuk starożytnych od czasu ich wystawiania,
- uzasadnia społeczną rolę widowisk teatralnych, np. w utrwalaniu demokracji, zacieśnianiu więzi społecznych, budowaniu wspólnoty,
- porównuje elitarny teatr współczesny z powszechnym teatrem starożytnym,
- tworzy sztukę teatralną, której akcja opiera się na micie wyjaśniającym zjawiska natury.

- Prezentacja przeżrocz ukazujących budowę teatru greckiego.
- Wycieczka do teatru na sztukę antyczną.
- Próba napisania sztuki zgodnie z zasadami budowy dramatu antycznego, opartej na wybranym micie związanym z naturą.

Przedmioty:

- język polski

Korelacja:

- edukacja czytelnicza i medialna
- „Teatr życia codziennego.”

Zasady organizacji igrzysk, kult zdrowego ciała i ducha, liczenie czasu według okresu między igrzyskami zwanego olimpiadą, igrzyska starożytne jako odniesienie dla olimpiad współczesnych.

Treść nauczania: Rola igrzysk olimpijskich

Uczeń:

- podaje zasady organizacji igrzysk olimpijskich,
- omawia rolę igrzysk olimpijskich w starożytności,
- wskazuje aktualność ideału starożytnych igrzysk olimpijskich w czasach współczesnych.

- Organizacja zawodów sportowych naśladujących igrzyska greckie.
- Wystawa potraw, ułożenie jadłospisu, odegranie scenki - zasady żywienia olimpijczyków.

Przedmioty:

- wychowanie fizyczne
- historia
- biologia
- wychowanie techniczne

Rodzina języków indoeuropejskich, język grecki i język łaciński, pismo: piktogramy, pismo ideograficzno - fonetyczne, pismo fonetyczne (alfabet) jako dorobek ludów Europy, język polski a język i alfabet łaciński, różnorodność materiałów piśmienniczych na przestrzeni wieków.	Treść nauczania: Podstawowe wiadomości o dziejach języka, alfabetu, pisma Uczeń: - wskazuje powiązania języka polskiego z rodziną języków indoeuropejskich, - analizuje wpływ języka i alfabetu łacińskiego na rozwój języka polskiego, - uzasadnia, że powstanie pisma umożliwiło utrwalenie i rozpowszechnienie dorobku myśli ludzkiej, - charakteryzuje materiały piśmiennicze i wskazuje ich naturalne pochodzenie.	- Wykład ilustrowany planszami ukazującymi rozwój języka i pisma. - Sporządzanie uczniowskiego słownika zapożyczeń z języka greckiego i łacińskiego.	Przedmioty: - język polski - lekcja biblioteczna
Np. <i>Odyseja</i> Homera, bajki Ezopa, <i>Antyгона</i> Sofoklesa, filipiki Demostenesa jako przykład sztuki retorycznej, <i>Ody</i> Horacego, <i>Metamorfozy</i> Owidiusza; przykłady architektury, sztuki użytkowej, rzeźby.	Treść nauczania: Przykłady literatury i sztuki starożytnej Grecji i Rzymu Uczeń: - zauważa ścisły związek literatury ze środowiskiem, w którym powstaje, widoczny np. w obrazowaniu, - omawia związek sztuki użytkowej, rzeźby, architektury ze środowiskiem: wykorzystanie miejscowych materiałów, funkcjonalność, np. naczynia ceramiczne, akwedukty, drogi rzymskie.	- Prezentacja foliogramów pokazujących detale architektoniczne (kolumny, kapitele, tympanony, ornamentykę), sztukę użytkową. - Lektura i analiza tekstów starożytnych klasyków. - Wykorzystanie Multimedialnego Muzeum Sztuki Starożytnej oraz Multimedialnego Muzeum Klasycyzmu. - Organizacja wystawy sztuki użytkowej.	Przedmioty: - język polski - sztuka - informatyka
Język grecki językiem Nowego Testamentu oraz chrześcijańskiego przesłania wiary, doktryna wiary, moralności i organizacji kościelnej wynikiem greckiego zamyślenia do rozważań intelektualnych oraz rzymskiego umiłowania porządku; działalność Ojców Kościoła: tłumaczenie Biblii na język łaciński przez św. Hieronima (<i>Wulgata</i>); <i>Państwo Boże</i> św. Augustyna nawiązujące do koncepcji Platona, godzące przesłanie Biblii z dorobkiem antyku, Kościół stróżem dziedzictwa kultury antycznej po upadku cesarstwa zachodniorzymskiego.	Treść nauczania: Powstawanie kultury chrześcijańskiej i jej związki z kulturą Grecji i Rzymu Uczeń: - analizuje związki chrześcijaństwa z kulturą Grecji i Rzymu, - omawia rolę Kościoła w zachowaniu dziedzictwa kultury antycznej, - ustala, jak religia kształtuje stosunek do przyrody, np. przesłanie „czyńcie sobie ziemię poddaną”.	- Analiza tekstów źródłowych zawartych w książce A. Panera, J. Iluka „<i>Na tabliczce, papirusie i pergaminie</i>”.	Przedmioty: - język polski - religia - wiedza o społeczeństwie - historia

Treść nauczania: Obecność wartości świata starożytnego w średniowieczu i nowożytnej Europie. Rola filozofii greckiej, prawa rzymskiego i Biblii w kulturze polskiej

wartości estetyczne (pojęcie piękna) - formy wypracowane przez starożytnych artystów klasycznymi ideałami harmonii i piękna; dzieła starożytnych inspiracją dla twórców kolejnych epok od renesansu po współczesność; wątki mitologiczne w literaturze europejskiej i polskiej, wartości moralne (pojęcie dobra) - Sokrates ojcem europejskiej etyki; badanie życia, obyczajów oraz tego, co dobre i złe; różne postawy etyczne: stoicyzm, epikureizm, cynizm, hedonizm; prawo rzymskie - najtrwalszy wkład Rzymian w rozwój cywilizacji europejskiej (konstrukcja i terminy prawne, adwokaci, oskarżyciele, sędziowie przysięgli, zasada domniemania niewinności, reguła, iż prawo nie działa wstecz), wartości poznawcze (pojęcie prawdy) - grecka filozofia i nauka fundamentem dla rozwoju filozofii i nauki europejskiej: idealizm Platona, racjonalizm Arystotelesa, podstawy metody naukowej, badania empiryczne, wartości religijne (pojęcie sacrum) - Biblia jako księga ukazująca sens świata i życia ludzkiego w ich stosunku do Absolutu - Boga Stwórcy.

Uczeń:

- definiuje pojęcie wartości,
- potrafi wskazać wartości świata starożytnego aktualne we współczesnej Europie i Polsce,
- ustala zależność pomiędzy tymi wartościami a stosunkiem Europejczyka i Polaka do siebie i do świata natury,
- analizuje teksty literatury polskiej i wskazuje jej związki z Biblią i antykiem,
- uzasadnia wpływ antyku i Biblii na wybrane dzieła sztuki (temat, styl),
- wykrywa związki polskiego systemu prawnego z prawem rzymskim,
- uzasadnia swoje sądy na temat antyku,
- przygotowuje konkurs wiedzy Biblia a natura, antyk a natura.

- Przygotowanie prezentacji multimedialnej obrazującej obecność wartości świata starożytnego w średniowieczu i nowożytnej Europie i Polsce.
- Analiza tekstów literatury polskiej pod kątem jej związków z Biblią oraz sztuką i filozofią antyku „Od Kochanowskiego do Miłosza”.
- Prezentowanie wytworów innych dziedzin sztuki tematycznie związanych z Biblią i antykiem.
- Przedstawienie podstaw polskiego systemu prawnego i wykazanie związku z prawem rzymskim.
- Sąd nad antykiem - drama.
- Biblia a natura, antyk a natura - konkurs wiedzy.

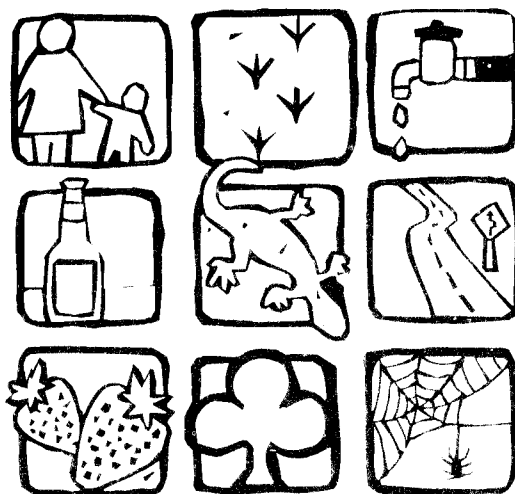
Przedmioty:

- język polski
- sztuka
- historia
- wiedza o społeczeństwie
- religia
- biologia
- informatyka
- etyka

Korelacja:

- edukacja europejska „Dziedzictwo starożytnych Greków i Rzymian.”

11. Miejsce programu „Moje środowisko” w działalności dydaktycznej szkoły



Edukacja ekologiczna, regionalna, europejska, w Polskich szkołach zajmuje coraz bardziej znaczącą pozycję. Tematy te zostały wplecione w programy nauczania w szkole podstawowej, gimnazjum, liceum ogólnokształcącym. W szkole podstawowej i gimnazjum wprowadzono nauczanie tematyczne w postaci ścieżek edukacyjnych, które powinny być uwzględnione w szkolnym zestawie programów nauczania. Treści przewidziane ścieżkami edukacyjnymi powinny być poruszane na zajęciach różnych przedmiotów, nauczyciele odmiennych specjalności powinni zadbać o korelację konstruowanych planów nauczania. W praktyce często następuje to trudności, jednym z powodów jest brak materiałów pomagających we wdrożeniu międzyprzedmiotowych ścieżek edukacyjnych. Program „Moje Środowisko” jest próbą pomocy w przezwyciężeniu tego problemu. Poszczególne jego części mogą być realizowane na zajęciach geografii, biologii, wiedzy o społeczeństwie, języka polskiego, na godzinach wychowawczych, zajęciach koła ekologicznego i innych przedmiotach.

Program może z powodzeniem zostać wpisany do oficjalnego programu dydaktycznego szkoły. W trakcie jego realizacji uczniowie nie tylko przyswoją problematykę ochrony środowiska i inne związane z tym zagadnienia, ale także lepiej poznają społeczność lokalną, swoją gminę, naucza się organizować swoją pracę, komunikować się i pracować w zespole. Dla uczniów Program ma charakter projektu działania lokalnego. Uczniowie pracując pod kierunkiem nauczycieli wykonują szereg zadań, sporządzają sprawozdania z ich realizacji. Podsumowaniem całego programu będzie „Zielona Księga Gminy” zawierająca relacje z przeprowadzonych działań oraz informacje o stanie środowiska gminy uzyskane przez uczniów.

1. EKOROZWÓJ

Zachowania proekologiczne coraz częściej są wymuszane przez czynniki ekonomiczne, takie jak wysokie opłaty za wodę czy wywóz odpadów. Z pewnością do proekologicznych zasad w codziennym życiu łatwiej się przystosować mieszkańcom wsi, którzy korzystają bardziej bezpośrednio z zasobów i walorów przyrodniczych (np. posiadają własne studnie, ogrody, pola, lasy, przydomowe hodowle) i prowadzą bardziej „naturalną” gospodarkę, niż mieszkańcom dużych miast. Do tych ostatnich znacznie częściej docierają jednak różne formy edukacji ekologicznej.

Waga problemu jakim jest realizacja szeroko rozumianego zrównoważonego rozwoju gminy powoduje, że powinna ona mieć na uwadze i popierać działania edukacyjne i informacyjne skierowane do jak najszerszej liczby mieszkańców (młodzieży i dorosłych). Bez wyedukowanego, świadomego konsekwencji swoich czynów i wagi swoich praw społeczeństwa, mówienie o ekorozwoju jest fikcją.

2. Edukacja i ekorozwój

Integrowanie działań prowadzonych wśród dzieci i młodzieży z działaniami realizowanymi przez władze samorządowe oraz organizacje pozarządowe staje się najważniejszym kierunkiem umożliwiającym budowanie społeczności aktywnej, nieodzwonej składowej ekorozwoju.

Szczególną rangę tej problematyki podkreśla Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dział VII, art. 77 pkt.1,2) w zapisie: problematykę ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju uwzględnia się w podstawach programowych kształcenia ogólnego dla wszystkich typów szkół, obejmuje to również kursy prowadzące do uzyskania kwalifikacji zawodowych.

Nie ma jednoznacznej odpowiedzi w jaki sposób powinna przebiegać w szkole nauka o środowisku naturalnym. W każdej szkole problem ten jest rozwiązywany innymi metodami i z różnym zaangażowaniem. Środowisko naturalne ma swoje odbicie we wszystkich przedmiotach nauczania. W związku z tym edukacja ekologiczna powinna być traktowana interdyscyplinarnie. Środowisko naturalne powinno być przedstawiane z różnych perspektyw.

Proponujemy sposób z którego można skorzystać tworząc WIZJĘ szkoły, poprzez podejście do edukacji z punktu widzenia środowiska naturalnego.

3. WIZJA SZKOŁY

Podstawowym warunkiem pozytywnego wizerunku szkoły jest wysoki poziom usługi edukacyjnej. Ale to za mało w czasach wzmożonej konkurencyjności usług, niżu demograficznego i wysokich wymagań stawianych szkole przez Reformę Oświaty.

Nie wystarczy robić coś dobrze – otoczenie musi o tym wiedzieć!

Oto zasady wpływające na wizerunek szkoły:

ZASADA 1

Szkoła musi się czymś wyróżniać w lokalnym środowisku na tle innych placówek oświatowych. Chodzi o propozycje edukacyjno-wychowawcze skierowane do wszystkich uczniów, o zainteresowanie daną dziedziną **wszystkich** nauczycieli i wychowawców, nie tylko profilowanych klas. Pożądane są działania pozwalające na aktywizację rodziców - np. poprzez odwoływanie się do ich pomocy w pozyskiwaniu źródeł informacji o opisywanym terenie. Preferowanie w szkole wychowania poprzez udział w ocenie, ochronie i promocji najbliższego otoczenia pozwala nadać charakterystyczny styl szkole.

ZASADA 2

Wykorzystanie naturalnych cech szkoły. Na przykład jej położenie na obszarze Parku Krajobrazowego, w sąsiedztwie Parku Narodowego lub rezerwatu, doliny rzecznej lub lasu, na terenie Zielonych Płuc Polski. Do promowania walorów środowiska przyrodniczego wystarczy również jej położenie na skraju lasu, kompleksu zieleni, bliskości obszarów chronionych, obecność i współpraca z instytucjami i organizacjami wspierającymi ochronę środowiska. Można wykorzystać pojawiające się w naszym środowisku trendy/ modę na: preferowanie „zdrowego stylu życia” (może o tym świadczyć duża ilość korzystających z przejazdów rowerami, wzrastające zapotrzebowanie na zdrową żywność, potrzeba i korzystanie do selektywnej zbiórki odpadów, recykling, moda na ubrania z tworzyw naturalnych i inne).

ZASADA 3

Dbłość o dobrą opinię szkoły w lokalnym środowisku. Pokazanie efektów pracy edukacyjnej wymaga stworzenia sytuacji wyjścia „poza mury” szkoły (monitoring środowiska, wycieczki, współpraca z różnymi instytucjami, również sektorem biznesu). Włączanie lokalnej społeczności do pomocy w edukacji lub tworzeniu form współpracy stanowi naturalną „reklamę” działań szkoły. Program „*Moje Środowisko*” łączy działania społeczności szkolnej i lokalnej na rzecz najbliższego środowiska.

4. PROMOCJA SZKOŁY

Przeprowadzona przez uczniów inwentaryzacja przyrodnicza gminy będzie wynikiem współpracy wielu osób i instytucji. Walory podjętych działań tworzą wizję szkoły prośrodowiskowej.

- **Nauczyciele**

Powstałe opracowanie „*Zielona Księga Gminy*” - to źródło nowych propozycji działań dla szkoły i samorządów lokalnych. Może ono stanowić ważny dokument w prezentacji rozwoju zawodowego nauczycieli, wykazania się jako **nauczyciel szkoły**, a nie tylko swojego przedmiotu. Działania projektowe koordynowane przez kilku nauczycieli mają większą szansę na efektywną realizację i prezentację zadań. Jest to okazja do stworzenia realnych warunków do pracy zespołowej i odwołania się do interesów **warunkujących istnienie szkoły** ponad osobiste potrzeby lub niechęć nauczycieli do współpracy, a nawet niezdrowej rywalizacji w drodze awansu zawodowego na terenie tej samej placówki.

- **Szkoła**

Graficzna koncepcja wdrażania Programu „*Moje środowisko*” przedstawiona jako układanka Puzzli może być dobrym znakiem rozpoznawczym szkoły - LOGO. Warto zadbać by za pomocą folderu, planszy lub plakatu zaprezentować działania w miejscu widocznym dla wszystkich (pokój nauczycielski, w klasach, holu szkolnym). W ten sposób każdy kontakt zainteresowanych ze szkołą będzie odbywał się przy wykorzystaniu przyjętej „wizji” prośrodowiskowej szkoły. Osoby kontaktujące się ze szkołą (np. rodzice),

zauważając propozycje szkoły są zachęceni do dzielenia się informacjami i współpracą w sposób niewymuszony, spontaniczny, opierający się na ich osobistym stopniu zainteresowania sprawami szkoły (również brak takiego zaangażowania jest sygnałem - w tym wypadku ostrzegawczym).

5. POSZERZENIE OFERTY EDUKACYJNEJ

Program pozwala określić koncepcję pedagogicznego działania w danej szkole, skonkretyzowaną w czasie (3-letni cykl edukacyjny w gimnazjum) i przestrzeni (cały lub wybrany obszar gminy).

Założenia *Programu* skupiają się na tworzeniu praktycznych warunków do realizacji treści ścieżek edukacyjnych. Są one elementem scalającym i uzupełniającym treści wszystkich przedmiotów nauczanych w gimnazjum. Treści zawarte w *Programie „Moje środowisko”* tworzą komplementarną, zwartą propozycję, służącą ich wdrażaniu w sposób zaplanowany, dający wymierny efekt końcowy - zrealizowane tematyczne ścieżki edukacyjne oraz opracowany uczniowski Raport „*Zielona Księga Gminy*”. W tym przypadku proponowana forma udokumentowania wdrażania treści ścieżek przybierze postać realnego dokumentu, mogącego być z korzyścią wykorzystywanym nie tylko na terenie szkoły.

6. IMAGE - WIZERUNEK SZKOŁY

Wprowadzenie możliwości swobodnego wyboru szkoły, starania o pozyskanie przychylności klientów usług edukacyjnych, dążenie do zajęcia jak najlepszego miejsca na liście rankingowej szkół i inne tego typu działania wprowadzające do edukacji elementy gry rynkowej, powodują konieczność podejmowania przez szkoły inicjatyw marketingowych. Wzorem podmiotów gospodarczych szkoły są zmuszone swój „produkt” - ofertę edukacyjną - umieć dobrze „sprzedać”. Do tego właśnie potrzebne jest narzędzie prezentujące „obraz” czy „oblicze” szkoły - image.

7. Działania

- **Kreowanie pozytywnego image szkoły** wymaga podejmowania działań na dwóch płaszczyznach jednocześnie:
 - Jawnej: odnoszącej się do promowania rzeczy „namacalnych” (opracowany folder, raport, przekazana do lokalnych mediów informacja, zaproszenie, przedstawienie - akcje organizowane na terenie szkoły, dekoracje klas i korytarzy szkoły, obecność pojemników do selektywnej zbiórki odpadów, papier firmowy dla pism wychodzących ze szkoły);
 - Ukrytej: skupiającej się wokół pedagogicznej koncepcji działania szkoły, a ujawniającej się w jej celach edukacyjno-wychowawczych, klimacie pracy, kierunku i preferencjach wyboru form kształcenia i samodoskonalenia nauczycieli danej szkoły - czyli sprawach nie zawsze zauważalnych w początkowej fazie wdrażania koncepcji, gdy brak jeszcze efektów wymiernych.

Czynności mające na celu wykreowanie **wizerunku** czy **image** szkoły powinny dotyczyć koncepcji programowej szkoły. Sformułowanie jej zawiera *Program „Moje środowisko”*, w treściach proponowanych zadań badawczych. Działania służące ich realizacji można dobierać tak jak elementy układanki PUZZLI.

Dla działań osadzonych na **płaszczyźnie jawnej** odegra ona rolę porządkującą, która pozwoli ułożyć je w logiczną i zgodną merytorycznie całość łatwą do prezentacji.

Jeśli „moja szkoła” choć w niewielkim stopniu wyróżni się czymś pozytywnym w środowisku, kreowanie jej image będzie już tylko związane z działaniem organizacyjnym - sprawą zręcznego zaprezentowania oferty edukacyjnej, „produktu” podjętych działań, a w końcu szkoły jako konkretnej placówki.

- **Informowanie**

Wszystkie te działania spina informowanie środowiska o poczynaniach szkoły. Przekazanie podmiotom funkcjonującym w otoczeniu szkoły pozytywnego przesłania - „**jesteście dla nas ważni i chcemy wiedzieć, co sądzicie o naszej pracy**” - może odbywać się za pomocą współpracy w realizacji założeń *Programu „Moje środowisko”*.

- **Dobrze sformułowana WIZJA szkoły jest:**

- przydatnym narzędziem w procesie kierowania: skupia zbiorową uwagę na podstawowym celu działania szkoły, pomaga w planowaniu rozwoju, monitorowaniu i ewaluacji osiągnięć, formułowaniu i przydzielaniu zadań;
- daje większą możliwość udziału w różnych ciekawych przedsięwzięciach, zarówno szkole jako określonej całości, jak jej uczniom i pracownikom. Jest informacją o posiadanych doświadczeniach i gwarancją aktywnego udziału w kolejnym przedsięwzięciu;
- nakręca spiralę sukcesu, ponieważ dobrze postrzegani pracują dobrze i vice versa. Dobra ocena z otoczenia z którym się współpracuje motywuje do zwiększonego wysiłku, który owocuje sukcesami. Te zaś sprawiają, że trafiająca do szkoły opinia o jej pracy jest jeszcze bardziej „uskrzydlająca”, itd.;

8. NOWA ORGANIZACJA

Łatwiej urzeczywistnić wizję szkoły, gdy jest to wspólne działanie wielu osób.

8.1. Zespół

Warto w tej sytuacji zastanowić się nad zaletami pracy zespołowej i efektywnością funkcjonowania różnych szkolnych gremiów, tym bardziej, że wewnątrzszkolne doskonalenie nauczycieli i doskonalenie szkoły jako określonej całości ma właśnie opierać się na wspólnej pracy różnych osób.

Zespół, praca zespołowa nad szkolnym programem nauczania i wychowania, wspólne uzgadnianie stanowisk w sprawie integracji międzyprzedmiotowej, współdziałanie w radzie pedagogicznej, itp. są zagadnieniami popularnie stosowanymi. Teoretycy marketingowi uważają, że XXI wiek będzie wiekiem zespołów interdyscyplinarnych.

8.2. Koordynator

Zespół ludzi biorący udział w wykonaniu danego zadania (wdrażanie programu) sprawnie działa, gdy istnieje koordynator. Osoba taka powinna najlepiej orientować się w koncepcji działań i posiadać zdolność ich „scalania”. W żadnym wypadku nie oznacza to jednak, że przejmuje pełną odpowiedzialność za realizację zadań lub określa zakres ich wykonania poszczególnym uczestnikom. W tym wypadku nie jest istotne czy jest to nauczyciel biologii, geografii lub chemii (najczęściej im powierza się zagadnienia edukacji ekologicznej). Wystarczy osoba o predyspozycjach lidera, entuzjasty nowych działań, osoba osobiście zaangażowana w pracę szkoły.

Zadania proponowane w *Programie „Moje środowisko”* nie są instrukcjami, wytyczają jedynie pożądany kierunek działań. Koordynator będzie podtrzymywał wspólną wizję celu, w którego realizacji KAŻDY ma swój udział. Lider nie rozkazuje, tylko angażuje się i cały czas daje dowody swego zaangażowania!

8.3. Sieć

Sukces reformy szkolnictwa zależy od wprowadzaniu innowacji w odpowiednich formach organizacyjnych. Jedną z nich jest sieć.

Tworzą ją osoby współpracujące w określonym działaniu. Realizacja *Programu „Moje środowisko”* pozwala na taką organizację współpracy. Brak ścisłego przydziału zadań (możemy sięgać po dowolne elementy PUZZLA) sprawia, że w zależności od potrzeb, tworzone są grupy zainteresowań, a podział zadań należy do decyzji jej członków. Analizując na bieżąco możliwości własne, aktywność nauczycieli w działaniach szkoły oraz

możliwości grupy uczniów z którą aktualnie pracujemy, możemy odpowiednio zaplanować własny wkład w realizację proponowanych zadań. Możemy realizować kolejne działania bez balastu wynikającego z uwikłania się w ścisłe zależności i harmonogramy. Nauczyciele podejmują działania w czasie i miejscu dogodnym dla siebie samych. Sprecyzowany cel i czas działania dla całego przedsięwzięcia gwarantuje osiągnięcie sukcesu i powstanie efektu finalnego.

Wobec zarysowanej powyżej sytuacji, najważniejszym kierunkiem działań szkoły jest kreowanie proekologicznych postaw i budowanie aktywnej społeczności w samej szkole i wokół niej.

Każde działanie, które ma się zakończyć sukcesem powinno być zaplanowane (zaprojektowane).

Propozycje takich działań przedstawiamy Państwu w *Programie „Moje środowisko”*.

Program „Moje środowisko” ma charakter projektu skierowanego na działania w środowisku lokalnym. Opis stanu środowiska gminy opracowany przez uczniów w wyniku jego realizacji będzie odbywał się we wszystkich sferach życia. Są to:

- **Zagadnienia ekologiczne** - (diagnoza i ochrona środowiska przyrodniczego)
- **Zagadnienia społeczne** - (nastawienie społeczności do działań proekologicznych)
- **Zagadnienia gospodarcze** - (stabilność gospodarki, obecność bezrobocia i niskich dochodów, aspekty ekonomiczne, kierunki rozwoju)
- **Organizację przestrzenną** - (rozmieszczenie terenów przemysłowych w stosunku do mieszkaniowych, sposoby zagospodarowania rekreacyjnego lub usługowego terenów zielonych)
- **Dziedzictwo kulturowe** - (tradycje regionalne, nawyki aprobowane w społeczności, styl życia)

Analiza powyższych sfer wskazuje na możliwość powiązania ich z procesem edukacyjnym. Podjęte w nich działania korelują z treściami ścieżek edukacyjnych.

Ścieżka Edukacji Ekologicznej stanowi oś programu zazębiając się z innymi ścieżkami. Wobec powyższego, realizacja programu „Moje środowisko” pozwala na wdrożenie treści ścieżek w sposób pełny i udokumentowany.

W trakcie jego realizacji uczniowie nie tylko poznają lepiej zagadnienia ochrony środowiska, ale także poznają społeczność lokalną - swoją gminę.

8.4. Ścieżka wiodąca

W każdej szkole, a nawet w każdym zespole nauczycieli uczących w danej klasie wynik pracy nad podziałem treści ścieżek edukacyjnych jest inny. Wyodrębnienie ścieżki ekologicznej jako ścieżki wiodącej pozwala na oddanie charakteru szkoły - w tym wypadku jako szkoły prośrodowiskowej.

Oś Programu „Moje środowisko” opiera się na propozycjach związanych z edukacją ekologiczną. Staje się ona ścieżką wiodącą w trakcie wdrażania programu w szkole.

Za jej wyborem przemawiają następujące argumenty:

- Realizuje wizję i tworzy image szkoły prośrodowiskowej.
- Umożliwia badanie i ukazywanie mechanizmów oddziaływania człowieka w sferze przyrodniczej i humanistycznej (interdyscyplinarnej).
- Rozwija wrażliwość na problemy ekologiczne przez wskazywanie zależności stanu środowiska od działań i postaw człowieka.
- Przygotowuje do świadomego i odpowiedzialnego korzystania ze wspólnego środowiska życia od najmłodszych lat życia.
- Daje możliwość korzystania i współtworzenia lokalnych (gminnych) programów ekorozwoju (Programy Lokalnej Agendy 21) oraz współpracy z licznymi podmiotami gospodarczymi i innymi instytucjami

9. OPIS PROGRAMU

- Szkoła realizuje poszczególne ścieżki edukacyjne w sposób, który w rezultacie 3 letniej nauki w gimnazjum przedstawi uczniom całokształt uwarunkowań, walorów i zagrożeń najbliższego otoczenia, z wieloma punktami odniesienia spiętymi wspólnym podłożem ekologicznym.
- Uczniowie pracując w sposób ukierunkowany, w ciągu całego cyklu kształcenia opracowują inwentaryzacje przyrodniczą swojej gminy/fragmentu gminy. Inwentaryzacja ta obejmuje ocenę zasobów naturalnych i stopień degradacji najbliższego środowiska.
- Potrzebne wiadomości uczniowie pozyskują podczas zajęć służących realizacji zadań - możliwych do przeprowadzenia w określonych warunkach i skorelowanych z programem edukacyjno-wychowawczym szkoły.
- Opracowując pozyskane informacje uczniowie tworzą mapę gminy z zaznaczonymi przyrodniczo cennymi terenami oraz ekologicznymi uciążliwościami i ich opisem. Uczniowie, ich nauczyciele i rodzice, uczą się przy tym, że informacje z gmin nie są jedynie zbędnym wytworem biurokracji, ale obrazują stan środowiska w którym żyją i mogą zostać wykorzystane do jego ochrony. Uczniowie sporządzając mapę uwzględniają np. doliny rzeczne, dobrze utrzymane lasy, tereny o ładnym krajobrazie, miejsca żerowania zwierząt, itd. Na tym tle zaznaczają zagrożenia ekologiczne: zakłady przemysłowe odprowadzające ścieki, emitujące zanieczyszczenia do powietrza, wytwarzające odpady. Na mapę nanoszą również tereny których użytkowanie może spowodować zagrożenia ekologiczne, np. wysypiska odpadów, drogi przebiegające przez cenne przyrodniczo tereny, kopalnie żwiru zagrażające krajobrazowi, itp. Sporządzona w ten sposób mapa jest punktem wyjściowym do części opisowej. Uczniowie analizują przedstawione na mapie obszary wartościowe oraz ich zagrożenia i opisują je.

- Po złożeniu prac uczniów w całość, powstanie Raport „Zielona Księga Gminy” - mapa fragmentu Polski z ekologicznymi wartościami i zagrożeniami widzianymi oczami młodych ludzi wchodzących w wiek dojrzały. Dla uczniów będzie to stanowiło kompendium wiedzy o ich najbliższym otoczeniu, ale również ich prawach i obowiązkach.

„Zielona Księga Gminy” - opis stanu środowiska gminy opracowany przez uczniów w wyniku realizacji poszczególnych zadań

- Program „Moje Środowisko” łączy działania uczniów z całą społecznością szkolną i lokalną na rzecz poznania oraz ochrony ich najbliższego otoczenia.
- Dla pracowników samorządowych będzie to wskazówka jak społeczności lokalne widzą swoje najbliższe środowisko życia i w jakim kierunku powinno podążać zarządzanie zasobami przyrody w zgodzie z oczekiwaniami mieszkańców i wymogami prawa ochrony środowiska.
- Program „Moje Środowisko” jest skierowany do szkół na terenie miast i wsi, leżących w różnych krainach geograficznych kraju, często znacznie różniących się walorami przyrodniczymi i występującymi zagrożeniami. Powoduje to konieczność traktowania materiałów edukacyjnych, proponowanych scenariuszy zajęć i kart pracy jako ogólnej propozycji pomocnej w tworzeniu opisu własnego otoczenia. Zachęcamy do tworzenia własnych scenariuszy zajęć i modyfikacji istniejących, tak aby jak najlepiej dostosować je do specyfiki lokalnej.
- Zadania proponowane w Programie „Moje środowisko” podzielono na grupy:
 - I. **Zasoby i walory środowiska przyrodniczego gminy.**
 - II. **Źródła i skutki degradacji środowiska przyrodniczego.**

10. ETAPY REALIZACJI

Etapy realizacji Programu „Moje Środowisko” w szkole:

- przedstawienie założeń programowych „Moje środowisko” na forum Rady Pedagogicznej,
- podjęcie decyzji o przystąpieniu szkoły do wdrażania proponowanego programu;
- przyjęcie kierunku prośrodowiskowych działań edukacyjnych dla tworzenia wizji i wizerunku szkoły w okresie 3 letnim;
- wyłonienie szkolnego koordynatora (koordynatorów) działań podejmowanych w szkole zgodnie z ich zainteresowaniem wobec problematyki prezentowanej w programie, a przede wszystkim zgodnie z planowanym rozwojem zawodowym i samokształceniem nauczycieli;

- dokonanie przez zainteresowanych **wyboru zadań** w danym roku szkolnym oraz **powiązanie** ich ze szkolnym zestawem programów nauczania (korelacja przedmiotowa), kalendarzem imprez szkolnych, propozycjami konkursowymi i innymi akcjami;
- **realizacja zadań** uczniowskich zaproponowanych w Programie „*Moje środowisko*”;
- **sukcesywne opracowywanie** Raportu „*Zielona Księga Gminy*” (dokumentowanie wykonanych zadań) oraz udostępnianie materiałów zainteresowanym.

11. cele realizacyjne

11.1. Cel bezpośredni

- Wdrożenie kompleksowego, gimnazjalnego programu edukacyjnego zawierającego w sobie tematyczne ścieżki edukacyjne.
- Całościowe i udokumentowane wdrożenie treści ścieżek edukacyjnych poprzez realizację zadań programu na wielu przedmiotach równolegle: wos, etyka, j. polski, informatyka, fizyka, geografia, sztuka, historia, chemia, biologia.
- Tworzenie **obrazu/image** gimnazjum poprzez **wizję** szkoły prośrodowiskowej;
- Zapoznanie uczniów z najbliższym otoczeniem, powiązanie nauki szkolnej z praktycznymi przykładami działań na rzecz lokalnego środowiska naturalnego i społecznego w myśl zasady „myśl globalnie, działaj lokalnie”.
- Zapoznanie uczniów z podstawowymi zasadami polskiego i unijnego prawodawstwa dotyczącego ochrony środowiska.
- Opracowanie Raportu „*Zielona Księga Gminy*” - obrazującego stan środowiska naturalnego widziany oczyma gimnazjalistów, ich rodzin i nauczycieli oraz przedstawienie „uczniowskich” zaleceń dotyczących sposobów rozwiązywania ekologicznych problemów na poziomie gminy.

11.2. Cel długoterminowy

- Wykształcenie sytuacji w której młodzi obywatele będą doceniali wartość swojego najbliższego otoczenia w sposób priorytetowy i samoistny. Monitoring działań, które mogą mieć wpływ na jego stan będzie więc zupełnie naturalny i niezależny od prowadzonych projektów, działalności organizacji pozarządowych czy innego rodzaju aktywności wspomagającej. Wiąże się to bezpośrednio z promocją jawności informacji i decyzji dotyczących ochrony środowiska i partycypacji społecznej.
- Tworzenie regionalnych sieci szkół i instytucji realizujących wspólne programy edukacji ekologicznej.

12. GRUPA DOCELOWA

- **Gimnazja** - nauczyciele, uczniowie i ich rodzice, sąsiedzi. Gimnazja dopiero tworzą własną, charakterystyczną ofertę działań edukacyjnych. Ich efektywność związana jest z właściwym doбором odpowiednich programów edukacyjnych i wsparcia od instytucji/organizacji zewnętrznych. Po odpowiednich modyfikacjach *Program „Moje Środowisko”* może zostać wykorzystany w szkołach podstawowych.
- **Szkoły** uczestnicząc w działaniach na rzecz promocji i ochrony lokalnego środowiska kształtują swój pozytywny wizerunek, a pokonując poszczególne etapy *Programu* realizują obowiązkowe tematyczne ścieżki edukacyjne.
- **Uczniowie gimnazjów** - bezpośredni odbiorcy *Programu*, są odpowiednią grupą wiekową aby w asyście nauczyciela zrozumieć prawa rządzące relacją człowiek - środowisko naturalne. Ważny jest fakt uzyskania przez obecnych gimnazjalistów pełnoletności w okresie przewidywanego przystąpienia Polski do Unii Europejskiej.
- **Nauczyciele gimnazjów lub szkół podstawowych** otrzymają gotowe do zastosowania materiały edukacyjne oraz w przypadku nawiązania bezpośredniej współpracy zostaną przeszkoleni pod kątem ich praktycznego wdrożenia w swoich szkołach.

13. ZAKRES PROBLEMATYKI

Ważną i najistotniejszą przyczyną wysokiej rangi problematyki ekologicznej jest chęć powstrzymania postępującej degradacji środowiska naturalnego. Zasoby i walory przyrodnicze są nadal jednym z podstawowych determinantów rozwoju społeczno-gospodarczego gmin (np. rozwoju turystyki, rolnictwa, górnictwa, gospodarki leśnej).

Główne przyczyny wysokiej rangi zagadnień ekologicznych warunkują różnorodne powiązane ze sobą aspekty problematyki środowiskowej:

- Aktualny stan zasobów i walorów środowiska przyrodniczego(diagnoza).
- Źródła degradacji środowiska ze szczególnym uwzględnieniem czynników wpływających na zdrowie człowieka
- Przeobrażenie (degradacja, zanieczyszczenie) środowiska wywołane działalnością człowieka.
- Bariery w rozwoju gminy wynikające z zasobów i walorów przyrodniczych oraz stanu przeobrażeń.

Należy pamiętać, że przystępując do bardziej złożonych analiz, np. do jednoznacznego stwierdzenia przyczyn zanieczyszczenia rzeki czy powietrza, trzeba zwrócić się do ekspertów z danej dziedziny.

13.1. Zadania

Zadania proponowane w Programie „Moje środowisko” podzielono na grupy:

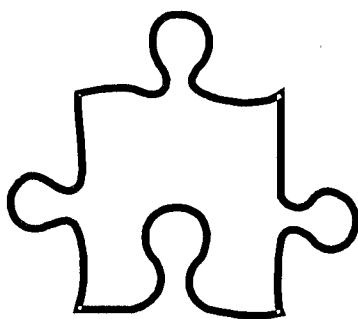
- I. **Zasoby i walory środowiska przyrodniczego gminy.**
- II. **Źródła i skutki degradacji środowiska przyrodniczego.**

13.1.1. Zasoby i walory środowiska przyrodniczego

Poznanie zasobów i walorów przyrodniczych swojej gminy powinno obejmować zadania związane z ich charakterystyką.

Znajomość zasobów środowiska przyrodniczego pozwoli na analizę jego słabych i mocnych stron. Daje to szansę, że w przyszłości obecni gimnazjaliści odnajdą skuteczne sposoby zapobiegania niekorzystnym zmianom w ich otoczeniu a w planach życiowych uwzględnią wpływ specyfiki środowiska w którym żyją.

Większość młodych ludzi swoją przyszłość wiąże z miejscem zamieszkania, znajomość środowiska społecznego i przyrodniczego może być pomocna w ich orientacji zawodowej.



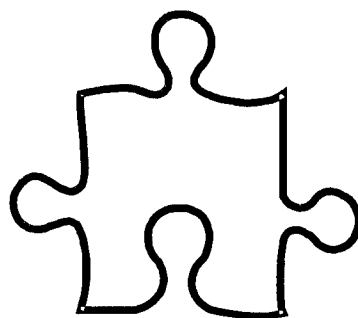
ZADANIE A ELEMENTY PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ

W trakcie charakterystyki należy zwrócić uwagę na:

- **Budowa i zasoby geologiczne:**
 - czy duże obszary gminy zajmują utwory zwirowe i piaszczyste, gdyż przyczyniają się one do wzrostu zanieczyszczeń wód podziemnych lub przesunięć gruntu i erozji,
 - czy występują torfy lub muły, gdyż pełnią one funkcje w regulacji stosunków wodnych i nie powinny ulegać przekształceniom.

(materiały dodatkowe nr 1)
- **Rzeźba terenu:**
 - czy istnieją spadki terenu powyżej 10.⁰, gdyż stwarzają one zagrożenie erozyjne na terenach nie zalesionych oraz stanowią barierę dla zabudowy mieszkalnej i rekreacyjnej,

- czy widoczne są zmiany w naturalnej rzeźbie terenu w postaci: wykopów, nasypów, żwirowisk i innych.
(materiały dodatkowe nr 2)
- **Warunki klimatyczne - klimat lokalny:**
 - jaki jest ich wpływ na rolnictwo (ilość opadów, minimalne temperatury);
 - ich wpływ na wypoczynek (efekt cieplny - wzrost temperatury na terenach zurbanizowanych w stosunku do przyległych, zachmurzenie, opady i wiatry - w okresie wakacyjnym).
(materiały dodatkowe nr 3)
- **Wody powierzchniowe:**
 - jakie rodzaje wód powierzchniowych (stojące i płynące) znajdują się w okolicy i jakie czynniki kształtują ich charakter,
 - jaki jest charakter użytkowania terenów sąsiadujących bezpośrednio z wodami, gdyż ich intensywne wykorzystanie, np. jako grunty orne lub sady, albo osadnictwo miejskie, powoduje silne zagrożenia zanieczyszczeniami,
(materiały dodatkowe nr 4, 5, 6)
- **Wody podziemne:**
 - czy istnieją punkty poboru wody głębinowej (studnie głębinowe). W miarę dostępu do danych, należy określić wielkość ich poboru - nadmierny pobór może się przyczyniać do szybkiego zmniejszania ich zasobów
(materiały dodatkowe nr 7, 8)
- **Gleby:**
 - przy opisie gleb istotne jest, jaką powierzchnie wśród gruntów rolnych gminy stanowią grunty chronione klasy I - III, gdyż ich obecność może decydować o rozwoju rekreacyjnym lub ograniczać do zabudowy miejskiej,
 - podstawowe właściwości gleb można określić prostymi badaniami fizyczno-chemicznymi (frakcje cząstkowe, kwasowość),
 - na podstawie obserwacji wzrostu konkretnych gatunków roślin możemy wnioskować o właściwościach gleb i zmianach jakim podlegają.
(materiały dodatkowe nr 9, 10, 11)



ZADANIE B ELEMENTY PRZYRODY OŻYWIONEJ

- **Zbiorowiska roślinne:**
 - ich opis jest podstawą do propozycji ujęcia szaty roślinnej w gminie w formie rezerwatów przyrody lub obszarów chronionych. Należy skoncentrować się na

zbiorowiskach leśnych i nieleśnych będących pod wpływem wód gruntowych: lasy łęgowe, bory i brzeziny bagienne, olsy, łąki wilgotne i bagienne, torfowiska, zbiorowiska wrażliwe i zanikające (sucholubne),

- warto przeprowadzić rejestr i opis dziko rosnących gatunków roślin na określonym terenie - obszar ich występowania pozwoli na ocenę stopnia zanieczyszczenia terenu;

(materiały dodatkowe nr 12)

- **Obszary leśne:**

- przy opisie terenów leśnych istotna jest ich powierzchnia w gminie. Jeśli jest zbyt mała (poniżej 25%) należy zwrócić uwagę na możliwości zalesiania wybranych terenów,
- należy zwrócić uwagę na skład gatunkowy drzewostanów najczęściej występujących: gatunki iglaste przyczyniają się do zagrożenia pożarowego lasów a także są podatne na zagrożenia szkodnikami (brudnica mniszka i inne). Drzewa iglaste, a z liściastych topola, są gatunkami najbardziej wrażliwymi na zanieczyszczenia atmosferyczne. (np. dwutlenek siarki lub pyły).

(materiały dodatkowe nr 13, 37)

- **Zieleń urządzona w miastach i na wsiach:**

- Należy pamiętać, szczególnie w gminach miejskich, że konieczne jest zachowanie pewnych normatywów co do powierzchni i odległości dostępnej zieleni wypoczynkowej dla każdego mieszkańca,
- Czy istnieje dostęp i jaki jest stan parków, ogrodów, skwerów,
- Należy pamiętać, że zieleń nie może pełnić funkcji wypoczynkowej, np. jeśli rośnie w sąsiedztwie zakładu przemysłowego uciążliwego dla środowiska.
- Jak jest rozplanowana zieleń w miejscowości w której mieszkasz - wszystkie tereny zielone powinny tworzyć całe ciągi - „przewodów wentylacyjnych - korytarzy ekologicznych”. Ma to również duże znaczenie biologiczne - pozwala na wymianę i przemieszczanie się gatunków.

(materiały dodatkowe nr 14, 15)

- **Gatunki cenne z przyrodniczego i gospodarczego punktu widzenia:**

- należy pamiętać, że skupienia wielu chronionych gatunków roślin i zwierząt, na niewielkim terenie powinny stanowić podstawę do ochrony obszaru w formie rezerwatu przyrody lub użytku ekologicznego
- jeśli na terenie gminy istnieją formy objęte konserwatorską ochroną środowiska należy sprawdzić jaka jest ich kondycja przyrodnicza w chwili obecnej.

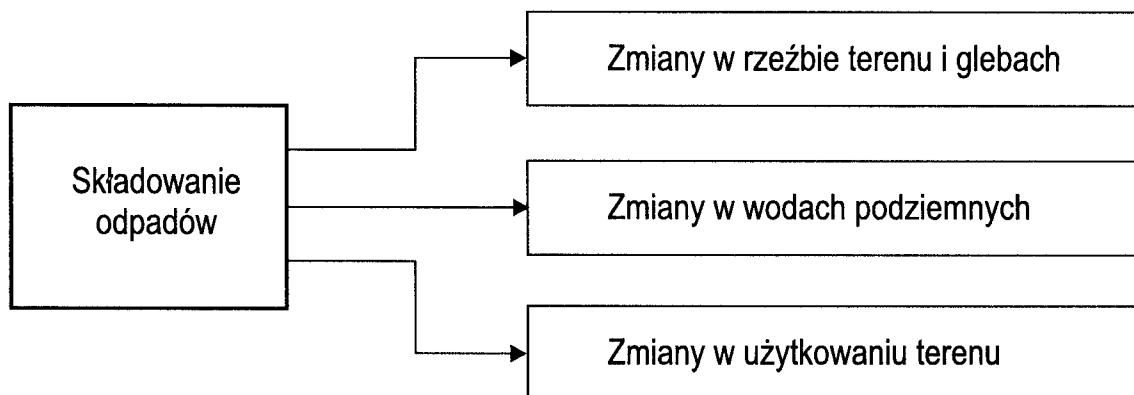
(materiały dodatkowe nr 16)

13.1.2. Źródła i skutki degradacji środowiska przyrodniczego

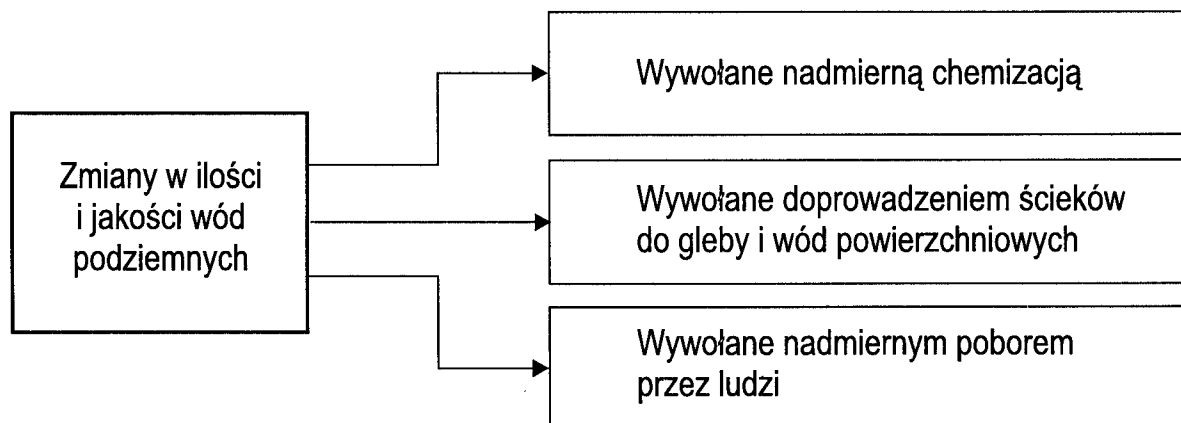
Drugim istotnym aspektem charakterystyki zasobów i walorów przyrodniczych jest ocena ich naturalnej odporności na różne przejawy działalności człowieka. Czasami nawet podobny rodzaj aktywności społeczno-gospodarczej ludzi (np. rekreacja nad wodą, uprawa ziemi, odprowadzanie ścieków) może wywołać różne skutki w przyrodzie w zależności od naturalnej kondycji środowiska. Pomoc przy wstępnej analizie wrażliwości środowiska na działania człowieka zawiera tabela.

Przy analizie przyczyn i skutków degradacji wywołanej w środowisku można stosować dwa podejścia:

a) od strony przyczyn degradacji środowiska przez człowieka, np.:



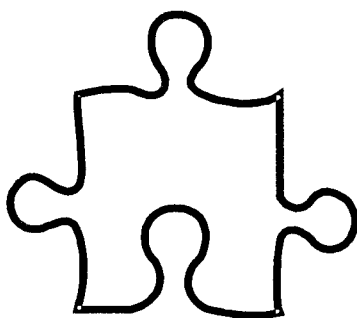
b) od strony elementów środowiska, które odczuwają skutki tej degradacji, np.:



Zaprezentowane poniżej zadania łączą te dwa podejścia.

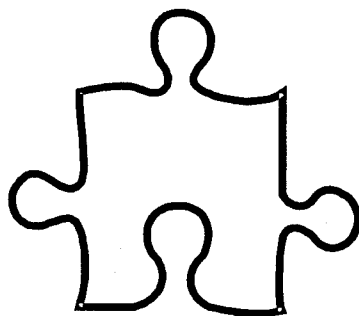
*Wybrane przejawy zmian w środowisku przyrodniczym wywołane działalnością człowieka
a elementy środowiska od których wrażliwości zmiany te są najbardziej zależne*

Zmiany w środowisku	elementy środowiska przyrodniczego									
	Budo- wa geolo- giczna	Rzeźba terenu	Makro- klimat	Klimat lokalny	Rzeki jeziora stawy	Wody pod- ziemne	Gleby	Użytko- wanie terenu	Obszar zale- siony	Fauna
Powstawanie zapadlin i osunięć gruntu	x	x				x			x	
Koncentracja zanieczyszczeń atmosferycznych (smog)		x		x				x	x	
Zanieczyszczenie i w efekcie degradacja wód podziemnych	x	x	x		x		x	x	x	
Zanieczyszczenie i spadek zasobów wód podziemnych	x	x				x		x	x	x
Erozja wodna i wiatrowa gleb		x	x	x			x	x	x	
Zanieczyszczenie chemiczne gleb		x	x	x			x	x	x	x
Degradacja drzewostanów leśnych i innych			x	x			x		x	
Degradacja nieleś- nych zbiorowisk roślinnych		x		x		x	x	x		
Zanikanie gatunków zwierząt					x			x	x	x



ZADANIE C PRZEKSZTAŁCENIA RZEŻBY TERENU

- **Duże inwestycje budowlane, w tym komunikacyjne:**
 - należy zwrócić uwagę na obecność wyrobisk eksploatacyjnych i po eksploatacyjnych oraz stan ich rekultywacji,
 - w opisie przekształceń terenu przy szlakach komunikacyjnych należy sprawdzić na ile są one uciążliwe dla szlaków wędrownych zwierząt,
 - czy istnieją hałdy przemysłowe i jak są zabezpieczone;
- (materiały dodatkowe nr 14, 17, 18)

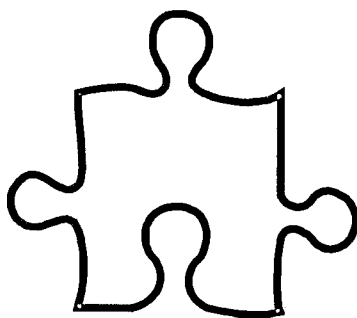


ZADANIE D DEGRADACJA GLEB

- **Źródła chemicznej i fizycznej degradacji gleb**
 - obecność nieużytków w okolicy, zwałowiska, przykrycie dużej powierzchni, obecność dzikich wysypisk śmieci to przykłady fizycznej dewastacji gleb;
 - o degradacji gleb może świadczyć charakter rolnictwa w okolicy (monokultury) oraz stopień jego chemizacji i mechanizacji,
 - obecność szkodliwych substancji w glebie można sprawdzić „testem rzeżuchy”.
 - oceniając stopień uszkodzeń drzew rosnących wzdłuż szlaków komunikacyjnych możemy określić zasolenie gleb,
 - zakwaszenie gleb jest wynikiem „kwaśnych deszczy” - ważna jest lokalizacja zakładów przemysłowych zwłaszcza w okolicach uprawnych,
 - należy zwrócić uwagę na obecność pasów zadrzewień korzystnie regulujących stosunki wodne i wilgotność gleb oraz rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń komunikacyjnych i przemysłowych,
 - czy istnieje zwyczaj wypalania traw na pastwiskach, łąkach i przydrożnych rowach - czynnik zwiększający erozję gleb,

(materiały dodatkowe nr 19, 20, 21, 22, 23, 24)
- **Składowanie odpadów:**
 - należy zwrócić uwagę czy istnieją w okolicy wysypiska śmieci i jak są zagospodarowane. Obecność dowodów gospodarki odpadami (selektywna zbiórka, kompostowanie, spalanie) jest ważnym czynnikiem ograniczającym dostęp szkodliwych substancji do gleby i wód powierzchniowych.

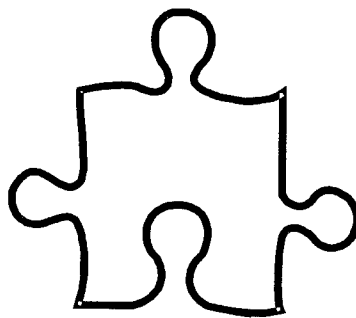
(materiały dodatkowe nr 25)



ZADANIE E

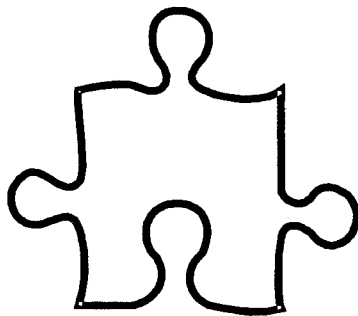
POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

- **Główne punkty źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery:**
 - należy zwrócić uwagę na obecność w okolicy zakładów wykorzystujących duże ilości energii (elektrociepłownie, spalarnie, zakłady przemysłowe: piekarnie, zakłady blacharskie, cementownie, tartaki i zakłady celulozowe) i rodzaj zanieczyszczeń gazowych i pyłowych jaki jest ich udziałem.
(materiały dodatkowe nr 26, 27, 28)
- **Komunikacyjne źródła zanieczyszczeń atmosfery:**
 - należy zwrócić uwagę na pasy roślinności przy szlakach komunikacyjnych (trawniki, aleje drzew) oraz zabudowę przestrzenną wokół nich. Otwarte tereny przyczyniają się do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (wywiewania),
 - należy wykorzystać metodę badania jakości powietrza z użyciem roślin wskaźnikowych (bioindykatory - skala porostowa). Zaznaczając na mapie występowanie porostów uzyskamy dobrą opinię o jakości powietrza w okolicy.
(materiały dodatkowe nr 29)
- **Główne źródła emisji hałasu:**
 - Jak wykazują badania głównym źródłem hałasu jest transport drogowy i samolotowy, należy pamiętać, że jego nasilenie wzrasta wraz ze wzrostem prędkości poruszających się pojazdów. Tereny leżące w pobliżu tras szybkiego przejazdu są szczególnie narażone na hałas.
 - Należy zwrócić na rozmieszczenie placów zabaw, boisk sportowych i placów budowy w stosunku do terenów wypoczynkowych.
 - Czy istnieją zauważalne zabezpieczenia przed hałasem (ekrany akustyczne lub wały ziemne, pasy zadrzewień)?
(materiały dodatkowe nr 30, 31)
- **Źródła odorów:**
 - należy zwrócić uwagę na obecność, np. rzeźni, mleczarni, cukrowni, browaru lub zakładów przetwórstwa owocowo - warzywnego: duża ilość substancji organicznych jaka powstaje przy ich produkcji szybko ulega gniciu,
 - obecność dużych wysypisk i oczyszczalni śmieci stwarza problemy związane z zagospodarowaniem szlamów lub osadów.
(materiały dodatkowe nr 32)



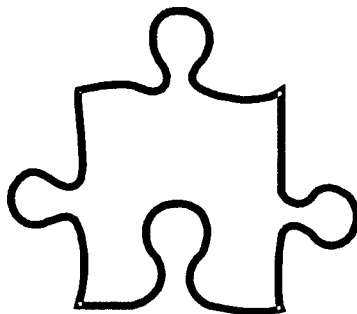
ZADANIE F
STAN CZYSTOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNYCH

- **Pobór wody dla celów komunalnych i przemysłowych:**
 - zajrzyjmy do naszych domów i przyjrzyjmy się na jakie potrzeby i w jakich ilościach zużywamy wodę,
 - jakie zakłady przemysłowe zużywają duże ilości wody i jak nimi gospodarują,
(materiały dodatkowe nr 33)
- **Odprowadzanie ścieków nie oczyszczonych do wód powierzchniowych:**
 - należy zwrócić uwagę czy istnieją w okolicy odpływy ścieków komunalnych, niezabezpieczonych szamb lub innych źródeł,
 - Zastosowanie biologicznej analizy wody (obserwacja organizmów wodnych) jest wskazówką przy ustalaniu jakości wody;
 - Warto dokonać analizy zakwaszenia wód opadowych jako źródła skażenia wód gruntowych i gleby;
(materiały dodatkowe nr 34)
- **Kanalizacja sanitarna gminy i oczyszczalnie ścieków:**
 - Dobrze zorganizowana miejscowość ma dobrą sieć kanalizacyjną i nowoczesną oczyszczalnię ścieków. Warto zapoznać się z systemem oczyszczania wody a zwłaszcza zapoznać się ze sposobem zagospodarowywania szlamów z oczyszczalni,
(materiały dodatkowe nr 35)
- **Regulacje i melioracje:**
 - czy koryto rzeczne jest uregulowane i zadrzewione - to ważne parametry przy ocenie stopnia zalewowego lub powodziowego rzeki.
(materiały dodatkowe nr 36)



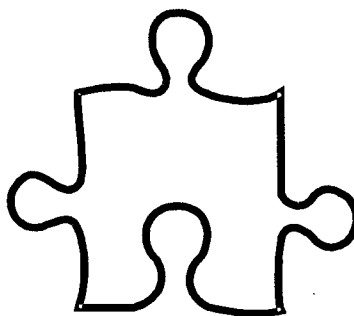
ZADANIE G
DEGRADACJA SZATY ROŚLINNEJ I FAUNY

- **Negatywne zjawiska zaobserwowane w zbiorowiskach roślinnych**
 - Warto określić stan sanitarny i stopień degradacji lasów. Ich kondycja jest wskaźnikiem jakości całego najbliższego środowiska przyrodniczego,
(materiały dodatkowe nr 13)
- **Ruch turystyczny i wypoczynek rekreacyjny:**
 - czy teren o walorach przyrodniczych jest należycie przygotowany na ruch turystyczny a więc wyodrębniono miejsca parkingowe, wiaty, miejsca na ogniska, opisy ścieżek. Użytkowanie rekreacyjne tych terenów może być zbyt intensywne, że dochodzi do niszczenia walorów decydujących o ich atrakcyjności.
(materiały dodatkowe nr 37, 38)
- **Obiekty wpływające negatywnie na estetyczno - widokowe walory otoczenia:**
 - jak wygląda struktura zagospodarowania przestrzennego: lokalizacja terenów przemysłowych w stosunku do mieszkaniowych, chaotyczne zagospodarowanie rekreacyjne lub usługowe;
(materiały dodatkowe nr 39)
- **Gospodarka łowiecka, rybactwo i zbieractwo:**
 - warto zwrócić uwagę na działalność Kół Myśliwskich,
 - regionalne zwyczaje związane ze zbieractwem owoców runa leśnego mogą być przyczyną grabieży ściółki leśnej,
 - czy istnieje baza rozwiniętej agro- i ekoturystyki?
(materiały dodatkowe nr 16)



ZADANIE H
SPECYFICZNE ŹRÓDŁA WPŁYWU TECHNIKI NA ŚRODOWISKO

- **Źródła promieniowania elektromagnetycznego**
 - należy zwrócić uwagę na sposób zagospodarowania terenami wokół linii wysokiego napięcia i stacji transformatorowych,
(materiały dodatkowe nr 40)
- **Rozwiązania techniczne służące ochronie środowiska:**
 - należy uwzględnić obecność lub ślady korzystania z energetyki odnawialnej;
 - Czy istnieją zakłady wykorzystujące nowe materiałooszczędne i bezodpadowe technologie,
 - Jak sprawnie rozwinięty jest system stosowania surowców wtórnych,
(materiały dodatkowe nr 41, 42)



ZADANIE I
EKOROZWÓJ

- **Model konsumpcji - style życia:**
 - czy mieszkańcy preferują zamieszkiwanie w wysokiej czy niskiej zabudowie, czy wolą posługiwać się transportem indywidualnym czy zbiorowym, czy stosują recykling czy nie, jaki jest poziom wiedzy ekologicznej wśród mieszkańców okolicy, itp.
 - Czy istnieje system ochrony konserwatorskiej i jakie obiekty są nią objęte (obiekty zabytkowe, związane z historią regionu; grodziska, świątynie, ośrodki kulturowe).
 - Czy istnieje model oszczędnego gospodarowania zasobami (normy zużycia wody, oszczędności w korzystaniu z energii elektrycznej).

- **Przepisy prawne i Urzędy jako źródła danych o środowisku gminy**
 - organizacje ochrony środowiska w okolicy i zakres ich działalności,
 - jakie organy administracji wprowadzają politykę zapewniającą promocje walorów przyrodniczych regionu i dostosowują ją do wymogów rozwoju gospodarczego gminy
 - rozwój przemysłu musi uwzględniać ograniczenia wynikające z troski o środowisko. Należy zwrócić na kondycje przemysłu: spożywczego, drzewnego, lekkiego lub opartego na „czystych” technologiach;
- **Bioregionalizm**
 - czy zauważalny jest wpływ zjawisk przyrodniczych na preferowanie pewnych ceremonii, rzemiosła, codzienne postępowanie.

14. WDROŻENIE PROGRAMU - KROK PO KROKU

Wiele obrazów pojawia się zapewne w naszych głowach, kiedy zastanawiamy się nad strukturą nauczania o środowisku przyrodniczym. Podstawa programowa nie określa czasu realizacji poszczególnych ścieżek edukacyjnych. Nie jest powiedziane, w której klasie lub klasach cyklu kształcenia dana ścieżka ma być zrealizowana. Nie jest powiedziane, ile godzin przeznaczyć na wykonanie tego zadania.

W „niebieskiej książeczce”, - *„Reforma systemu edukacji, szkolnictwo ponad gimnazjalne - projekt - materiały do dyskusji”* znajdujemy zapis odnoszący się do planowanych ścieżek edukacyjnych: (...) *„Forma realizacji zajęć jest dowolna, dostosowana do potrzeb i możliwości; zakres godzinowy powinien umożliwić zrealizowanie przyjętego programu nauczania, uwzględniającego treści podstawy programowej.”*

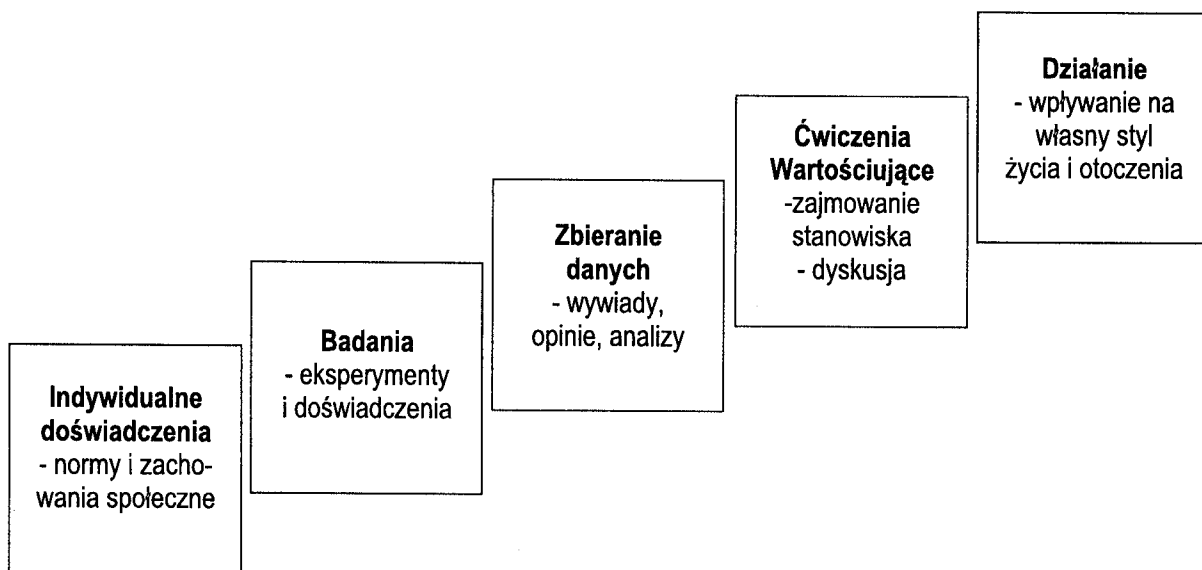
Tak więc, zagadnienie czasu i metody realizacji ścieżek leży w sferze decyzji samych nauczycieli.

14.1. Metoda Puzzle

Metodę którą proponujemy można porównać do układanki PUZZLI obrazującej w sposób graficzny działania związane z wdrażaniem Programu „Moje środowisko”.

- Poszczególne, pojedyncze elementy tej układanki to Zadania proponowane w Programie „Moje środowisko”. Zadania określają zakres treści i metod związanych z wdrażaniem programu.
- Elementy układanki - zrealizowane zadania składa się z innymi, w ten sam sposób jak przy zabawie w układanie PUZZLI.
- Opracowane w postaci większego szablonu graficznego mogą stanowić ciekawą i czytelną prezentację działań podejmowanych już przez szkołę (FOLDER, LOGO).
- Metodę realizacji zadań dobiera stosownie do możliwości sam nauczyciel lub zespół. (Opis metod proponowanych do realizacji zadań znajduje się w części Metodyka Wdrażania Programu)

Schemat *schodów* pomaga dokonać wyboru metod od których powinniśmy zacząć pracę.



Musimy posiadać doświadczenie, aby móc wyobrazić sobie różne możliwości i dzięki temu zająć odpowiednie stanowisko. Bagaż doświadczeń oraz znajomość faktów poszerza perspektywy i może wywierać wpływ na rozwój.

Schody pasują do wszystkich przedziałów wiekowych. Uczniowie klas młodszych mogą wywierać wpływ, starsza młodzież ma silną potrzebę zdobywania doświadczeń.

- Obraz działań tworzy się i poszerza w miarę dodawania nowych elementów - tworzy RAMĘ DZIAŁAŃ podejmowanych przez szkołę w kształtowaniu własnej wizji rozwoju.
- Układanka zostaje złożona wtedy gdy elementy działań doprowadzą do powstania uczniowskiej inwentaryzacji przyrodniczej - Raportu „Zielona Księga Gminy”.

*„Zielona Księga Gminy” to dokumentacja zrealizowanych zadań,
efekt i konkretny dowód wszystkich działań.*

14.2. Wybór

W początkowym etapie wdrażania programu należy wspólnie z całym Gronem Pedagogicznym zapoznać się z zadaniami programu. Warto określić własne możliwości i zainteresowania w zakresie ich realizacji - to pomoże podjąć decyzję o ewentualnej współpracy w zespole. Wybierajmy zagadnienia, które pasują do naszej aktualnej koncepcji edukacyjnej. Organizując różnorodne wycieczki warto zastanowić się czy w ich trakcie możliwe będzie dokonanie oceny lub diagnozy środowiska przez ucznia w postaci odpowiednio dobranych treści z zadań Programu „*Moje środowisko*”.

14.3. Kolejność

W jakiej kolejności ułożyć elementy PUZZLA? Pozwólmy sytuacjom, które mają się wydarzyć mieć wpływ na ich kolejność i przebieg. Nic na siłę! Pamiętajmy o szukaniu sprzymierzeńców i pomocników wśród społeczności lokalnej. Najważniejsze, że mamy wizję i jasny cel, który chcemy osiągnąć!

14.4. Czas

Program zawiera propozycje zadań do zrealizowania w jednym cyklu nauczania (3-letni cykl edukacyjny w gimnazjum). Do realizacji zadań najlepiej wybrać kilka klas równoległych (rozpoczynając działania już w pierwszej klasie i kończąc w klasie trzeciej). Taka sytuacja pozwoli uczniom czuć się prawdziwymi współautorami tworzonej „wizji” szkoły.

Zasada polegająca na układaniu PUZZLI wykorzystana do wdrażania Programu „*Moje Środowisko*” jest zrozumiała i tworzy ramę działań szkoły - dając możliwość odnalezienia się w odpowiedniej dla siebie roli (wizja).

Może poszerzyć szeroko rozumianą „atrakcyjność” szkoły, uwzględniając jej nadrzędne wymagania edukacyjno-wychowawcze i społeczne.

Przedstawiona propozycja jest formą przełamania pewnych szablonów w przygotowaniu i prowadzeniu ofert szkolnych.

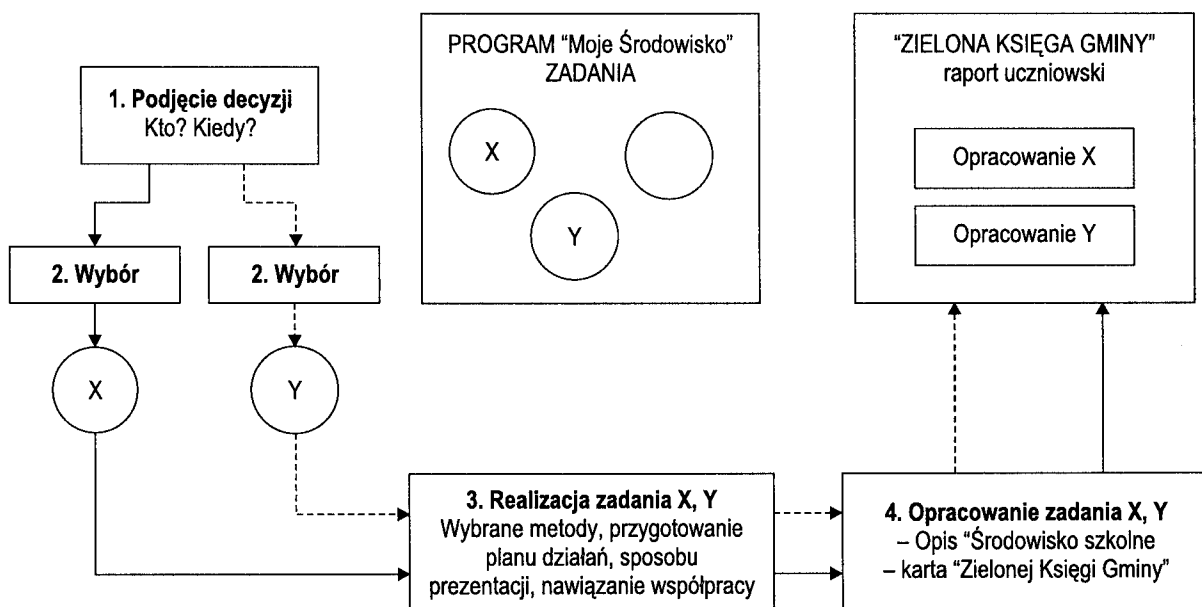
***Łącznie wszystkie elementy układanki tworzą obraz
będący odbiciem rzeczywistości którą opisujemy.***

Lista kontrolna:

- Połączyć plan edukacyjno-wychowawczy z „wizją” szkoły prośrodowiskowej. Uwzględnić i uwypuklać aspekty promocyjne działań jako spójne z programem wychowawczym szkoły.
- Dopasować zadania Programu „*Moje środowisko*” do programów nauczania i treści ścieżek edukacyjnych.

- Stwarzać możliwości wdrażania zadań, uwzględniając predyspozycje osobiste i zawodowe kompetencje nauczycieli.
- Skorelować kalendarz imprez szkolnych z efektami realizowanych zadań i kolejnymi krokami realizacji *Programu „Moje środowisko”*.
- Wprowadzić aktywne metody pracy.
- Wdrażać działania w oparciu o współpracę ze środowiskiem lokalnym.
- Stwarzać możliwości do prezentowania efektów działań na forum szkoły i informować o tym środowisko lokalne.

Schemat działań:



III. Metodyka wdrażania programu



Powodzenie Programu w znaczącym stopniu zależy od zaangażowania uczniów. Duże znaczenie ma sposób prowadzenia zajęć. Sposobem na uatrakcyjnienie zajęć są interaktywne metody nauczania. Takie metody, jak: symulacja, analiza przypadku, metaplan, zapewniają aktywne uczestnictwo uczniów. Na prowadzonych w ten sposób zajęciach od młodych ludzi zależy, jak szybko i jak wiele się dowiedzą.

Uczniowie samodzielnie szukają potrzebnych wiadomości (między innymi analizując przygotowane przez nauczyciela materiały), oceniają je, dyskutują różne stanowiska i, co najważniejsze, mają okazję sprawdzić swoje wnioski poprzez działanie. Od umiejętności nauczyciela, od tego jak będzie ich motywował i w jaki sposób pokieruje ich pracą, zależy stopień zaangażowania uczniów. Powinien zawsze, o ile to możliwe i uzasadnione, pozostawiać swobodę działania uczniom.

Uczniowie pracując na zajęciach metodami aktywizującymi nie tylko poznają jakiś wycinek wiedzy, ale w trakcie zajęć współpracują ze sobą, ucząc się w ten sposób aktywnych postaw w swoim dorosłym życiu. Bardzo duże znaczenie ma tu element zabawy, który pozwala na zaangażowanie się w realizację zadań..

W przypadku *Programu „Moje Środowisko”* ważne jest także prowadzenie zajęć w terenie. W trakcie takich wypraw uczniowie realizują zadania, których założenia zostały przygotowane na zajęciach w szkole. Od stopnia szczegółowości przygotowanych instrukcji dla uczniów, dostosowania ich do warunków, z jakimi zetkną się uczniowie w trakcie wyprawy zależy efektywność wykonania zadań.

Nauczyciel, który decyduje o realizację *Programu* na zajęciach obowiązkowych (np. biologii, geografii, wiedzy o społeczeństwie) powinien określić także formę oraz kryteria oceny uczniów. Obietnica klasycznego wstawienia stopni może zachęcić uczniów do pracy, może także pomóc w ich zdyscyplinowaniu.

W przypadku *Programu „Moje Środowisko”*, nie tyle ważna jest wiedza związana z programami nauczania, ile wywołanie określonych zmian postawy uczniów. Stąd nauczyciel powinien oceniając uczniów wziąć pod uwagę przede wszystkim ich zaangażowanie. Wówczas uczniowie otrzymają oceny nie tylko z przedmiotu lecz także wpłynie to na ich ocenę z zachowania. Ważne, aby uczniowie o tych możliwościach dowiedzieli się przed przystąpieniem do wykonywania zadań.

1. Źródła danych o środowisku

Istniejące zbiory danych dotyczących zasobów i walorów, oraz degradacji i ochrony środowiska przyrodniczego dla wielu obszarów kraju, są na tyle obszerne, że mogą stanowić podstawowe i wyczerpujące źródło wiedzy na ten temat. Oczywiście bezpośrednia obserwacja i rozeznanie w terenie dokonane przez zaangażowanych uczniów, będzie istotnym i rzetelnym uzupełnieniem. Systematyczna aktualizacja danych pozwala zauważyć zmiany, zarówno pozytywne i negatywne, jakie nieustannie mają miejsce w środowisku poddanym antropopresji.

Źródła informacji najogólniej można podzielić na:

- niepublikowane materiały archiwalne (inwentaryzacje, studia, plany, ekspertyzy);
- publikacje książkowe i w czasopismach o charakterze naukowym i popularnonaukowym;
- materiały kartograficzne (mapy topograficzne w skali 1:10000, 1:25000 i 1:50000, mapy glebowo-rolnicze 1:5000 i 1:25000, mapy leśne 1:5000 i 1:25000, mapy: geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno-gospodarcze, hydrograficzne w skali 1:50000).
- Wykaz podstawowych instytucji w których można uzyskać materiały archiwalne, wraz z podaniem tematyki gromadzonych przez nie danych, zebrano w tabeli.

Najważniejsze opracowania, które powinny zostać uwzględnione w trakcie realizacji zadań proponowanych w *Programie „Moje środowisko”* to:

- Studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin;
- Strategie rozwoju gmin (głównie w zakresie inwestycji i działań proekologicznych);
- Inwentaryzację przyrodnicze gmin (Biuro Dokumentacji i Ochrony Przyrody);
- „Dawne” plany zagospodarowania przestrzennego (sporządzone w latach 1980-1994), a przede wszystkim opracowania fizjograficzne, wykonane dla części tych planów;
- Inwentaryzacje złóż i wyrobisk kopalin stałych oraz składowisk odpadów (Główny Geolog Wojewódzki);
- Plany ochrony parków narodowych i krajobrazowych (Dyrekcje i Zarządy Parków);
- Plany użytkowania zasobów leśnych (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych);
- Programy ochrony przyrody w Nadleśnictwach;
- Raporty o stanie środowiska województw (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska i Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna);
- Opracowanie Zlokalizowania i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska (Geolog Wojewódzki);
- Zasoby Wojewódzkiego Banku Danych o Emisji w wybranych latach (Urząd Marszałkowski);
- Raport o stanie zasobów zwierzyny łownej (Zarząd Kół Łowieckich).

1.1. Materiały kartograficzne

- Dane o stanie środowiska przedstawiamy w formie kartograficznej (na mapie).
- Uczniowie sporządzają mapę na której zaznaczają obszary ich zdaniem cenne przyrodniczo - np. doliny rzeczne, dobrze utrzymane lasy, tereny o ładnym krajobrazie, miejsca żerowania zwierząt, itd. Na tym tle zaznaczają zagrożenia ekologiczne: zakłady przemysłowe odprowadzające ścieki, emitujące zanieczyszczenia do powietrza, wytwarzające odpady. Na mapie zaznaczają również tereny których użytkowanie może spowodować zagrożenia ekologiczne, np. wysypiska odpadów, drogi przebiegające przez cenne przyrodniczo tereny, kopalnie żwiru zagrażające krajobrazowi, itp. Sporządzona w ten sposób mapa jest punktem wyjściowym do części opisowej.
 - Uczniowie analizują i opisują przedstawione na mapie obszary wartościowe i ich zagrożenia. Opis wraz z mapą stanowią „Zieloną księgę gminy” - opracowanie obrazujące stan środowiska naturalnego widziany oczami uczniów.
 - Program został tak skonstruowany, aby w jego realizację włączyła się cała grupa nauczycieli, specjalistów z różnych dziedzin. Uczniowie poznając i opisując gminę na różnych przedmiotach analizują jej specyfikę z wielu punktów widzenia. Uczniowie mogą zdobyć bardziej wyczerpujące informacje o analizowanych zagadnieniach.

2. FORMY I METODY PRACY

Nauczyciele na poszczególnych przedmiotach korzystają z różnych form realizacji działań (metod).

Nie ma metod, których nie można wykorzystać na swoich zajęciach twierdząc, że przeczy temu specyfika nauczanego przedmiotu.

Wycieczkę terenową może zaproponować matematyk i informatyk wprowadzając ćwiczenia obliczeniowe w terenie, współpracując z geografem czy biologiem pod kierunkiem których uczniowie dokonają obserwacji czy opisu badawczego. Wspólnie zebrane wyniki będą opracowane graficznie na lekcjach plastyki i coraz częściej informatyki.

Nauczyciel pełni rolę organizatora, koordynatora i kontrolera działań uczniów. Od umiejętności nauczyciela, od tego jak będzie ich motywował i w jaki sposób pokieruje ich pracą, zależy stopień zaangażowania uczniów. Nauczyciel powinien zawsze, o ile to możliwe i uzasadnione, pozostawiać swobodę działania uczniom.

Uczniowie pracując na zajęciach metodami aktywizującymi nie tylko poznają jakiś wycinek wiedzy, ale w trakcie zajęć współpracują ze sobą, ucząc się w ten sposób aktywnych postaw w swoim dorosłym życiu. Bardzo duże znaczenie ma tu element zabawy, który pozwala na zaangażowanie się w realizację zadań..

W przypadku *Programu „Moje Środowisko”* ważne jest prowadzenie zajęć w terenie. W trakcie takich wypraw uczniowie realizują zadania, których założenia zostały przygotowane na zajęciach w szkole. Właśnie od stopnia szczegółowości przygotowanych instrukcji dla uczniów, tj. Kart Pracy Ucznia oraz dostosowania do warunków, z jakimi zetkną się uczniowie w trakcie wyprawy zależy efektywność wykonania zadań.

Przykładowa prezentacja pokazuje, które metody mogą być wykorzystywane na poszczególnych przedmiotach, niezależnie od treści wdrażanych zadań:

PRZEDMIOT	FORMA REALIZACJI
Biologia	- ćwiczenia terenowe / wycieczki: - obserwacje w terenie - ćwiczenia laboratoryjne: - doświadczenia, hodowle, - analiza materiałów źródłowych
Chemia	- ćwiczenia terenowe / wycieczki: - obserwacje - ćwiczenia laboratoryjne: - doświadczenia, - analiza materiałów źródłowych, - ćwiczenia obliczeniowe
Geografia	- ćwiczenia terenowe / wycieczki: - orientacja w terenie - ćwiczenia laboratoryjne: - praca z mapą - analiza materiałów źródłowych - dyskusja
Fizyka	- obserwacje - ćwiczenia laboratoryjne - doświadczenia - analiza materiałów źródłowych
Historia / W.O.S.	- praca z tekstem - dyskusja - ćwiczenia terenowe: wywiad, ankieta, spotkanie - projekt
Jęz. Polski	- prezentacja słowna: pisanie reportażu, notatki, odezwy, petycji, - ćwiczenia modelowe: tworzenie gazetki, biuletynu, ulotki - dyskusja
Matematyka	- ćwiczenia obliczeniowe - analiza materiałów źródłowych
Wychowanie fizyczne	- wycieczki - obserwacje w terenie
Plastyka	- prezentacja graficzna - plener

3. metody aktywizujące

Realizacja Programu „Moje środowisko” ma doprowadzić do opanowania przez uczniów wiedzy, dzięki której będą mogli lepiej zrozumieć powiązania pomiędzy aktywnością człowieka, a stanem otaczającego go środowiska. Uczniowie wykonując poszczególne zadania Programu nabywają umiejętności, których opanowanie pozwoli im w przyszłości podejmować działania na rzecz poprawy stanu środowiska.

Program ma także ambicje wpływania na postawy młodych ludzi - po jego zakończeniu powinni być gotowi do włączenia się w rozwiązywanie problemów ochrony środowiska. Powoduje to, że równie ważne jak treści, ważne są metody nauczania.

Należy pamiętać, że najskuteczniej uczymy się poprzez działanie, toteż realizując Program należy możliwie często wykorzystywać metody aktywizujące uczniów. Pracując w zespołach podczas realizacji projektów, prowadząc obserwacje w terenie, ćwicząc wystąpienia przed szkolnym audytorium, formułując swoje opinie, komunikując się, współpracując w trakcie wykonywania zadań uczniowie doskonalą tzw. umiejętności osobiste. Jest to dobre przygotowanie do przyszłej aktywności w środowisku lokalnym. Od postaw, aktywności obywateli w znaczącym stopniu zależy polityka władz lokalnych, strategia handlowa firm.

Prezentujemy opis najczęściej wykorzystywanych metod aktywizujących.

3.1. Analiza przypadku

Metodą szczególnie przydatną w przedstawianiu uczniom złożoności zagadnień związanych z ochroną środowiska jest studium przypadku.

Właściwie dobrany opis przypadku uczy myślenia, rozwiązywania problemów i stosowania zdobytej wiedzy w praktyce.

Wykorzystując tę metodę można uczniom pokazać złożoność zjawisk i procesów, ich dynamikę, a niekiedy także strategię postępowania w sytuacjach trudnych.

Dokonując selekcji materiałów do wykorzystania w studium przypadku należy pamiętać, aby wybrany materiał nie był zbyt wielowątkowy. Może to utrudnić zrozumienie właściwego problemu.

Stosowanie studium przypadku tylko wtedy będzie przynosiło efekty, gdy uczniowie na lekcji będą aktywni. Nauczyciel powinien zachęcać do dyskusji, swobodnego wypowiadania się w analizowanych kwestiach.

W zależności od rodzaju wykorzystanych materiałów i związanych z tym sposobów prezentacji można wyróżnić kilka typów analizy przypadku:

stop klatka

- Wykorzystanie przypadku nie zawierającego definitywnego rozstrzygnięcia (przynajmniej w przedstawionym materiale).
- Uczniowie analizują przypadek (np. opis akcji obrońców środowiska, aktywność społeczności lokalnej, inicjatywa władz). Zapoznają się z przyczynami wydarzeń, uczestnikami, przebiegiem aż do momentu rozstrzygającego.
- Zadaniem uczniów będzie wskazanie możliwości rozwiązania analizowanego problemu bądź przewidzenie dalszych zachowań uczestników. Dopiero gdy uczniowie przedstawiają swoje opinie nauczyciel przedstawia rzeczywiste rozwiązanie.
- Porównanie rozwiązań jest okazją do poszerzenia wiedzy o badanym problemie, spojrzenia na niego pod innym kątem.

analiza dokumentów

- Analiza dokumentów jest metodą, którą można z powodzeniem wykorzystywać pracując z uczniami gimnazjum i szkoły średniej. Należy jednak pamiętać o doborze dokumentów pod kątem możliwości uczniów, tempa ich pracy, sprawności w formułowaniu wniosków.
- Uczniowie zapoznając się z przypadkiem mogą analizować materiał przygotowany przez nauczyciela. Ma to swoje zalety. Nauczyciel dobiera informacje i formę ich przekazania tak aby przekazać uczniom tylko potrzebne w danej sytuacji treści.

- W życiu codziennym jednak uczniowie będą spotykać się nie ze spreparowanymi materiałami lecz z tekstami prasowymi czy dokumentami.
- Analiza dokumentów (m.in. ustaw, rozporządzeń, urzędowych sprawozdań, raportów) pozwala uczniom zapoznać się ze specyfiką aktów urzędowych, uczy umiejętności ich czytania, interpretacji, wykorzystywania do udowadniania swoich racji.
- Język, obszerność dokumentów może stanowić dla uczniów czasem trudną barierę zatem warto poddać dokumenty przetworzeniu polegającemu na wyborze określonych fragmentów. Gdy uczniowie nabiorą pewnego doświadczenia w operowaniu dokumentami można wówczas przystąpić do analizy kompletnych dokumentów.
- Pracując przy wykorzystaniu dokumentów powinno się uczniom przedstawić dwa rodzaje pytań do tych materiałów. Pytania bardzo szczegółowe pozwalają na zwrócenie uczniom uwagi na odpowiednie fragmenty oraz umożliwiają nauczycielowi sprawdzenie stopnia zrozumienia tekstu. Odpowiedzenie na pytania dotyczące ogólnych problemów wynikających z treści dokumentu wymagają już umiejętności formułowania wniosków. Dokument staje się punktem wyjścia do rozważań na temat ogólnej natury danego zjawiska czy procesu.

detektyw

- „Spreparowany” tekst źródłowy, tak by zgadnąć co, kto, gdzie, kiedy.
- Szczególną formą analizy przypadku jest takie przygotowanie materiału, aby zawierał on niepełne informacje o opisywanym zjawisku. Zadaniem uczniów jest odgadnięcie brakujących elementów.
- Jeśli przypadek wykorzystuje już poznane treści nauczyciel może w ten sposób sprawdzić poziom opanowania pewnego zakresu wiedzy.
- Można także skłonić uczniów do samodzielnych poszukiwań przedstawiając nowe zjawisko, proces, postać.
- Wykorzystanie tej techniki uatrakcyjni sprawdzian, wprowadzenie nowych treści. Przez odpowiedni dobór luk można stopniową trudność zadań uczniowskich.

3.2. Symulacja

Symulacja może być sposobem na atrakcyjną dla młodzieży analizę przypadku.

Symulacja to naśladowanie rzeczywistości, odgrywanie pewnych ról zgodnie (przynajmniej w najogólniejszym zarysie) z ich przebiegiem w rzeczywistości. W sytuacji szkolnej uczniowie poprzez odgrywanie tych ról mają szansę na zdobycie szeregu wiadomości. Sam przebieg symulacji, działania uczniów pozwalają im nabyć z kolei pewne umiejętności, poznać sposoby osiągania określonych celów.

Jest to metoda, która wymaga od uczniów dużego zaangażowania. W trakcie nauki młodzi ludzie uczą się zachowań przydatnych w dorosłym życiu, lepiej poznają rzeczywistość społeczną. Wykorzystanie tej metody wymaga od nauczyciela bardzo szczegółowego przemyślenia zajęć. Czasem 45 minutową lekcję trzeba poprzedzić wielogodzinnym poszukiwaniem źródeł, ich analizą, przekształcaniem w zrozumiałe dla uczniów opisy ról.

Jeśli zostaną wykorzystane materiały na temat rzeczywistej sytuacji to symulacja może być sposobem na atrakcyjną dla młodzieży analizę przypadku.

- Lekcja realizowana tą metodą powinna przebiegać według następujących etapów:
1. przedstawienie wprowadzenia do tematyki symulacji:
 - a. wyjaśnienia charakteru ról,
 - b. zakreszenie ram sytuacji,
 - c. kolejności zdarzeń.
 2. zapoznanie uczniów z przygotowanymi materiałami, opracowanie przez uczniów taktyki postępowania w trakcie gry,
 3. gra,
 4. podsumowanie przebiegu gry (analiza zachowań, opracowanych pomysłów, zdobytych doświadczeń).

Podstawowym walorem symulacji a jednocześnie największym zagrożeniem w pracy ta metoda jest jej nieprzewidywalność. Tylko dobrze przemyślana symulacja, a jeszcze lepiej przećwiczona w kilku zespołach uczniów, nie grozi nauczycielowi skierowaniem uwagi uczniów na nieoczekiwane kwestie

W trakcie symulacji rola nauczyciela jest nieco odmienna niż podczas pracy na zajęciach tradycyjnymi sposobami. Najwięcej wysiłku i czasu pochłania przygotowanie zajęć. W czasie samej lekcji nauczyciel powinien tylko ukierunkowywać pracę uczniów, grać rolę mediatora i eksperta. Musi pozwolić uczniom na swobodę poszukiwań pomysłów.

3.3. Drzewko decyzyjne

Jest to metoda doskonale nadająca się do analizy procesu podejmowania decyzji. Uczniowie określają skutki różnych rozwiązań rozważanego problemu, oceniają je pod względem przyjętych wartości i celów jakie chcą osiągnąć. Można ją stosować we wszystkich sytuacjach konieczności dokonania wyboru.

Praca tą metodą przebiega według następujących etapów:

- zdefiniowanie problemu jaki ma zostać rozwiązany,
- znalezienie wielu rozwiązań,
- określenie pozytywnych i negatywnych skutków realizacji poszczególnych rozwiązań,
- określenie celów i wartości, jakie są najważniejsze dla osoby (osób) podejmujących decyzję,
- podjęcie decyzji w oparciu o określone cele i wartości.

Cele i wartości

.....

.....

.....

Skutki pozytywne

.....

.....

.....

.....

Skutki negatywne

.....

.....

.....

.....

Możliwe rozwiązania

.....

.....

.....

Problem, który należy rozwiązać

.....

.....

.....

3.4. Tabela podejmowania decyzji

W czym sprzedawać soki?	kryteria				
	trwałość	możliwość ponownego napętnienia	waga		
Puszka aluminiowa	+	—	+		
Butelka PET	+	—	+		
Karton	—	—	+		
Szklana butelka	—	+			

Tabela podejmowania decyzji jest innym graficznym sposobem na usprawnienie procesu podejmowania decyzji. Wymaga także określenia możliwości rozwiązania problemu, wskazania wartości. W tabeli oznaczamy plusami i minusami możliwości, które spełniają ważne dla nas kryteria. Wybieramy tą możliwość, która spełnia najwięcej określonych przez nas warunków.

3.5. Metaplan

Metodę tą warto zastosować analizie sytuacji problemowych. Uczniowie są zmuszeni do zwięzłego formułowania argumentów, wniosków. W pewnym sensie metaplan jest graficznym zapisem dyskusji toczonej na dany temat. Wielką jej zaletą jest przedstawienie w sposób przejrzysty nieraz skomplikowanych sytuacji

Na lekcję należy przygotować: arkuszu szarego papieru, białą kartę formatu A4, kilkanaście kolorowych, małych karteczek, pinezki, taśmę samoprzylepną, flamastry.

Na białej kartce zapisujemy problem, który będziemy rozważali i umieszczamy ją na arkuszu szarego papieru - naszym plakacie.

Prosimy uczniów o scharakteryzowanie sytuacji - jej elementy w formie równoważników zdań zapisują na pojedynczych kartkach i przyklejają do plakatu w miejscu przeznaczonym na opis sytuacji (jak jest).

W następnej kolejności na innych kartkach (odmienny format, kolor) zapisujemy wraz z uczniami przemyślenia na temat tego, jak być powinno.

Dalej prosimy, aby po dokonaniu analizy istniejących zapisów, uczniowie spróbowali ustalić z czego wynikają te rozbieżności.

Lekcję kończymy wyciągnięciem wniosków, dla których podstawą jest sporządzony plakat.

Każdy etap jest doskonałym momentem do dyskusji. Uczniowie w ten sposób uczą się wnikliwej analizy zjawiska. Jeśli jesteśmy ograniczeni czasem powinniśmy jednak pamiętać, że te dyskusje mogą nam przeszkodzić w wykonaniu całości zadania.

TEMAT

Jak jest?

Jak powinno być?

Dlaczego nie jest tak jak powinno?

WNIOSKI

3.6. Projekt

Wykorzystując tą metodę uczniowie opracowują zazwyczaj dłuższe zagadnienia. Nauczyciel przygotowuje instrukcję projektu, udziela pomocy uczniom w czasie pracy nad nim, sprawdza wykonanie. Najistotniejsze jest to, że wszystkie zadania wykonują uczniowie w zespołach bez stałej kontroli nauczyciela.

Uczy to uczniów samodzielności, współpracy i odpowiedzialności. Jeśli projekt składa się z wielu zadań wykonywanych przez różne zespoły bardzo ważną staje się koordynacja ich działań. Pomocna tu może być tzw. tabela kroków milowych. Poszczególne zespoły wykonują swoje zadania w określonym czasie. Tabelę taką można sporządzić po podziale zadań i przed przystąpieniem do realizacji projektu. Powieszona w widocznym miejscu w klasie przyczyni się do zdyscyplinowania uczniów.

Wykonawca	Termin		
	luty	marzec	kwiecień
I zespół			
II zespół			
III zespół			

Sprawne wykonanie projektu w dużym stopniu zależy od przygotowanej przez nauczyciela instrukcji - planu projektu. Powinien on zawierać następujące ustalenia:

- temat i cele projektu,
- zadania, jakie poszczególne zespoły (uczniowie) mają wykonać,
- terminy realizacji zadań,
- sposób zdobycia informacji niezbędnych do wykonania zadań (źródła, instytucje),
- terminy i sposób prezentacji wyników,
- terminy konsultacji z nauczycielem i kryteria oceny osiągnięć,
- formę oceny uczniów (gdy *Program* będzie realizowany na zajęciach obowiązkowych).

Długi czas trwania projektu powoduje konieczność opracowania dokładnego harmonogramu wykonania poszczególnych zadań.

Nauczyciel powinien zastanowić się, czy zadania będzie realizowała cała grupa czy też może powstaną zespoły zadaniowe. Informacja o przydziale zadań musi znaleźć się w planie projektu.

3.7. Burza mózgów

Metoda bardzo przydatna przy wprowadzaniu nowych treści. Pozwala na wyzwolenie naturalnej aktywności i pomysłowości uczniów. Rozdzielenie pomysłu ucznia od jego samego stwarza sytuację, w której młodzi ludzie nie muszą się obawiać krytyki własnej osoby. Właściwie przeprowadzona pozwala na zaangażowanie nawet uczniów milczących zazwyczaj na zajęciach.

Jej realizacja przebiega według następujących etapów.

1. Zdefiniowanie problemu do rozstrzygnięcia - można to zrobić wspólnie z uczniami, bądź nauczyciel robi to samodzielnie.
2. Proponowanie przez uczniów rozwiązań problemu - zapisywane na tablicy propozycje uczniów nie są komentowane. Najlepiej gdy nauczyciel po pojawieniu się kolejnego rozwiązania poprzez parafrazowanie, dodatkowe pytania precyzuje istotę pomysłu. Dopiero wówczas na tablicy pojawia się hasłowy zapis. Cześć ta trwa aż do momentu, kiedy przestają pojawiać się nowe pomysły.
3. Analiza zapisanych rozwiązań - nauczyciel wspólnie z uczniami ocenia poszczególne propozycje według jasno określonych kryteriów. Można także uczniów podzielonych na grupy poprosić o taką analizę. Stosując tą metodę po raz pierwszy lub w nietypowej sytuacji nauczyciel powinien jednak kontrolować przebieg pracy uczniów.

Ważne, aby przy omawianiu nie odwoływać się do autorów propozycji, nie oceniać ich. Należy wskazywać przede wszystkim na zalety rozwiązań. Wybiera się najlepszy pomysł, a nie odrzuca najgorsze....

4. Wybór jednego, najlepszego (czasem większej liczby) rozwiązania.
5. Podjęcie decyzji o jego realizacji.

3.8. Segmentacja

Metoda ta pomaga uczniom doskonalić ich umiejętności rozumienia i pisania tekstów, ułatwia utrwalenie poznanych treści. W trakcie pracy nauczyciel jest instruktorem i koordynatorem pracy uczniów, którzy czytają, piszą i dyskutują o poznanych treściach. Realizacja tej metody polega na podzieleniu lekcji na następujące segmenty:

1. Wykład nauczyciela wprowadzający w nowe treści, może być nawiązaniem do pracy domowej czy poprzednich zajęć - 5 minut.
2. Uczniowie czytają wskazany materiał pomocniczy (część podręcznika czy materiał przygotowany przez nauczyciela, nie więcej niż strona tekstu) - 10 minut.
3. Uczniowie na podstawie wykładu nauczyciela i przeczytanych treści piszą krótki tekst, w którym udzielają odpowiedzi na problemowe pytanie - 10 minut.
4. Uczniowie w zespołach przedstawiają swoje prace, omawiają je i wybierają najlepszą lub tworzą wspólną - 5 minut.
5. Przedstawiciele zespołów przedstawiają efekty swojej pracy. Nauczyciel dokonuje podsumowania zajęć - 10-15 minut.

Poszczególne segmenty muszą być krótkie jeśli nauczyciel chce wykorzystać tylko jedną godzinę lekcyjną. Stosując po raz pierwszy ta metodę warto poświęcić na to dwugodzinny blok zajęć.

3.9. Praca w grupach

Uczniowie najlepiej przyswajają informacje, uczą się nimi operować wówczas, gdy aktywnie włączają się w proces poznawania i rozwiązywania problemów, mogą pracować w sposób przez siebie wybrany. Uczniowie sprzyjają sytuacje, w których mogą swobodnie wymieniać swoje opinie, dyskutować nad nimi. Pracując w grupach, w przyjaznym dla siebie środowisku, znajdują się w sytuacji, w której sami próbują znaleźć rozwiązanie, a najważniejszą rolę w procesie uczenia się odgrywa ich samodzielność (M. Taraszkiewicz, *Jak uczyć...*, s.153).

Praca w grupach przynosi następujące korzyści uczniom:

- zwiększa zaangażowanie każdego z uczniów, a przez to tempo analizowania problemu;
- umożliwia wykazanie się inwencją i wiadomościami;
- pozwala pracować im w przyjaźniejszej atmosferze - łatwiej jest zabierać głos wśród kilku kolegów niż na forum całej klasy, w przypadku osób nieśmiały mogą to być jedyne sytuacje ich aktywnej pracy w klasie, co może prowadzić do poprawy samooceny i podejmowania w przyszłości śmielszych działań;
- stwarza wiele okazji do porozumiewania się, pozwala im ćwiczyć umiejętności słuchania, argumentacji, poprawnej komunikacji;
- pozwala doskonalić umiejętności pracy w zespole, wspólnego podejmowanie decyzji, podziału zadań i odpowiedzialności za ich wykonanie, rozwiązywania konfliktów, osiągnięcia kompromisów;
- pozwala nauczycielowi uważnie przypatrywać się pracy grupy i udzielać adekwatnej pomocy wybranym uczniom, nie zakłócając przy okazji toku pracy klasy;

- jeśli uczniowie zdobywają wiedzę współpracując w grupach, w których sukces każdego z nich zależy od powodzenia grupy, to najważniejszą wartością staje się nie rywalizacja, a współpraca budująca nowe relacje pomiędzy nimi.

W tej metodzie szczególnie ważne jest przygotowanie zadań i materiałów wymagających krytycznego myślenia, analizy i osobistego ustosunkowania się do problemu. Aktywność uczniów nie powinna ograniczać się do zapoznania się z pewnymi gotowymi rozwiązaniami i prezentacji ich innym. Przydzielane zadania powinny mieć formę otwartych pytań, na które nie ma oczywistych, jednoznacznych odpowiedzi.

Najlepiej pracują grupy cztero-, pięcioosobowe, liczniejsze mogą prowadzić do wyłączenia niektórych uczniów z pracy, w mniej licznych efektywność pracy może być niezadowalająca. Problem może pojawić się w przypadku licznej, trzydziestoosobowej klasy, wówczas tych zespołów jest tak wiele, że prezentacja wyników pracy zajmuje bardzo dużo czasu. Ważne jest, aby uczniowie dokładnie zdawali sobie sprawę z wymaganych reżimów czasowych i sprawnie przechodzili do kolejnych zadań podczas zajęć.

Skład grup może być:

- ustalony przez nauczyciela - najsprawniej pracują grupy złożone z osób o różnym poziomie osiągnięć szkolnych; istnieje tu jednakże ryzyko ponoszenia całej odpowiedzialności za wykonanie zadania na najlepszego ucznia, często on sam doprowadza do takiej sytuacji;
- ustalony przez uczniów - w zespołach będzie panowała korzystna atmosfera; może jednak okazać się, że w klasie są grupy złożone tylko z uczniów bardzo dobrych lub tylko takich, którzy napotykają pewne problemy w nauce; efekty pracy tych grup mogą być bardzo różne;
- wyznaczony przypadkowo - losowy dobór członków zespołów można z powodzeniem stosować w przypadku łatwiejszych, krótszych zadań, wtedy, gdy klasa zna już zasady pracy grupowej.

Ważnym momentem w przygotowywaniu uczniów do pracy w grupach jest uświadomienie im pewnych zjawisk społecznych, jakie wówczas zachodzą. Ludzie wspólnie wykonując jakieś zadania, przyjmują określone role. Jedne z nich usprawniają pracę, np. lider - kierujący pracą innych, ekspert - udzielający w odpowiednim momencie właściwych informacji, mediator - starający się załagodzić pojawiające się spory zagrażające spójności grupy. W grupie mogą się pojawić osoby, których zachowania blokują wysiłek zespołu, np.: krytykant - stale negatywnie oceniający wszelkie propozycje rozwiązań, doprowadzający wszystkich do zniechęcenia i powodujący szereg konfliktów, „olewacz” - ktoś, kto całkowicie ignoruje pracę zespołu. Pewne zachowania niekiedy mogą prowadzić do usprawnienia lub hamowania funkcjonowania grupy. Taką rolę może pełnić „błazen”, który raz rozładowuje napiętą atmosferę, a w innym przypadku każdą inicjatywę ośmiesza, utrudniając tym samym przedstawianie nowych pomysłów. Warto poprzedzić właściwe zastosowanie tej metody zajęciami, na których uczniowie zapoznają się z tymi rolami. Może to przyjąć formę wykonania pewnego zdania grupowego, a następnie omówienia, przez wyznaczonych do tego obserwatorów, zachowania członków poszczególnych grup. Pozwoli to uczniom na chwilę refleksji nad własnym zachowaniem, może zmodyfikować ich działania w przyszłości.

Pracę znakomicie ułatwia wypracowanie przez młodzież reguł, jakich będą przestrzegać w późniejszej pracy. Można to osiągnąć poprzez swobodną dyskusję w klasie na ten temat, a jeśli taka konieczność zajdzie, uzupełnić wypowiedzi uczniów. Przykładowa lista zasad mogłaby wyglądać następująco:

- rozmawiamy tylko na temat;
- dzielimy się wszystkimi posiadanymi informacjami;

- pytamy innych, aby lepiej zrozumieć ich propozycje;
- gdy nie zgadzamy się z opinią, a nie z osobą, która ją wypowiedziała;
- nie obrażamy innych.

Na początku stosowania pracy w grupach korzystne byłoby podsumowanie pracy każdego zespołu. Uczniowie mogliby wówczas powiedzieć, jakie zachowania pomagały im, a jakie przeszkadzały. Można by także zastanowić się nad ewentualnymi modyfikacjami przy realizacji następnych zadań.

W trakcie zajęć nauczyciel powinien być gotów do ingerencji, jeśli zajdzie potrzeba, poprawienia toku rozumowania czy uzupełnienia informacji. Należy pamiętać jednak, aby nie narzucać uczniom swego zdania, a jedynie pełnić rolę eksperta odpowiadającego na szczegółowe pytania. Uczniowie winni wiedzieć, że to oni odpowiadają za ostateczny rezultat swojej pracy. Szczególnie dużo uwagi można poświęcić wówczas osobom mającym zazwyczaj problemy. Jest na to więcej czasu, mniej bowiem trzeba przeznaczyć go na tłumaczenie zagadnień związanych ze sposobem wykonania powierzonych zadań uczniom. Tym, którzy pewnych poleceń nie dostyzeli lub nie zrozumieli pomagają koledzy z grupy.

Pracę w grupach możemy stosować w kilku wariantach. Szczególnie korzystnym z punktu widzenia zaangażowania uczniów i integracji klasy, choć nieco skomplikowanym, jest tzw. **klasa-układanka**. Uczniowie podzieleni na zespoły opracowują pewne zagadnienia, przygotowują się do ich prezentacji kolegom. W dalszej kolejności następuje podział na nowe grupy, złożone tym razem z uczniów z różnych pierwotnych zespołów. W nich każdy uczestnik prezentuje kolegom wyniki pracy swojego zespołu. W ten sposób unika się czasochłonnych wystąpień przedstawicieli zespołów, zaś każdy z uczniów uczy się i naucza innych.

Uczniowie powinni wiedzieć, że to oni odpowiadają za ostateczny rezultat swojej pracy. Praca w małych grupach przynosi następujące korzyści uczniom:

- zwiększa zaangażowanie każdego z uczniów,
- pozwala pracować im w przyjaźniejszej atmosferze,
- taki styl pracy pozwala uczniom ćwiczyć umiejętności słuchania, argumentacji, poprawnej komunikacji,
- uczniowie uczą się umiejętności pracy w zespole,
- nauczyciel może udzielić pomocy wybranym uczniom nie zakłócając przy okazji toku pracy klasy,
- wartością w zespole staje się nie rywalizacja a współpraca., budująca nowe relacje pomiędzy młodymi ludźmi.

3.10. Układanka

Jest to specyficzna technika pracy w zespołach. Jest nieco skomplikowana i czasochłonna w realizacji lecz prowadzi do zaangażowania wszystkich uczniów w klasie. Uczniowie nie tylko są tymi, którzy zapoznają się z pewnymi treściami ale także są odpowiedzialni za przekazanie im innym. Jej realizacja przebiega według następujących etapów.

1. Uczniowie podzieleni na zespoły (np. 1-5) otrzymują podzielony na części materiał opisujący pewne zagadnienie.
2. W zespołach zapoznają się ze swoimi partiami materiału.

3. W klasie nauczyciel tworzy się nowe zespoły (A-E) - w każdym musi się znaleźć co najmniej jeden uczeń z pierwotnych zespołów (w zespole A będą uczniowie z zespołów 1,2,3,4,5). Uczniowie przekazują sobie informacje uzyskane w trakcie pracy w zespołach pierwotnych. Dopiero teraz poznają całość materiału. Każdy uczeń musi tutaj wystąpić w roli nauczyciela.
4. Uczniowie wracają do pierwotnych zespołów (1-5). Każdy z nich posiada już pewną wiedzę o całości zagadnienia. Teraz uczniowie wspólnie tworzą sprawozdanie, opis, plakat zawierający poznane treści.
5. Każdy zespół prezentuje efekty swojej pracy. Nauczyciel podsumowuje zajęcia, ocenia uczniów.

3.11. Za i przeciw

Uczniowie pracując w ten sposób uczą się prezentacji własnego punktu widzenia, przygotowują się do publicznych wystąpień.

Metodę tą można stosować w różnych wariantach. W jednym z nich nauczyciel przedstawia uczniom rozwiązanie kontrowersyjnego zagadnienia.

Następnie dzieli klasę na dwa zespoły, których zadaniem jest wskazanie zalet („za”) i wad („przeciw”) tego rozwiązania.

Uczniowie w zespołach przygotowują argumenty potwierdzające ich stanowisko. Następnie przedstawia je na forum klasy. Nauczyciel podsumowuje zajęcia wskazując na złożoność problemu.

W innym wariantcie po przedstawieniu problemu nauczyciel może poprosić uczniów o zajęcie stanowiska. Mogą wówczas powstać trzy zespoły:

- tych, którzy popierają dane rozwiązanie („za”),
- tych, którzy je odrzucają („przeciw”),
- tych, którzy nie potrafią zająć jednoznacznego stanowiska.

W dalszej części lekcji zespoły „za” i „przeciw” przedstawiają swoje argumenty dążąc do przekonania wahających się.

Istotą każdego z wariantów jest samodzielne przeanalizowanie przez uczniów zagadnienia, skonfrontowanie i przedyskutowanie swojej opinii z innymi.

Stosując tą metodę trzeba zwrócić uwagę uczniów, że nie chodzi tu o obronę swoich racji lecz o dostrzeżenie różnych aspektów danego zjawiska. Ważne jest, aby uczniowie przyjęli otwartą postawę, byli gotowi do zmiany swoich poglądów wobec przekonywujących argumentów.

3.12. Analiza SWOT

Metoda ta uczy młodych ludzi umiejętności analizy złożonych zjawisk i procesów. Jej realizacja przebiega według następujących etapów.

1. Nauczyciel przedstawia uczniom pewne zagadnienie (rozwiązanie problemu, proces, zjawisko). Może to zrobić w formie wykładu lecz skuteczniejsze będzie przygotowanie materiałów pomocniczych, które będą podstawą analizy uczniów.
2. Uczniowie (samodzielnie lub pracując w zespołach) wskazują:
 - silne strony danego rozwiązania (S),
 - słabe strony rozwiązania (W),
 - szanse jakie stwarza to rozwiązanie (O),
 - zagrożenia wynikające z tego rozwiązania (T).
3. Nauczyciel wspólnie z uczniami dokonuje analizy poszczególnych propozycji uczniów. Uczniowie próbują sformułować samodzielną opinię o danym zagadnieniu.

Przykład: analiza SWOT szans rozwoju jednej z gmin w województwie podlaskim

- Silne strony:
 - dogodne warunki do rozwoju turystyki,
 - walory krajobrazowo-przyrodnicze,
 - aktywność społeczeństwa,
 - zadbane środowisko naturalne (oczyszczalnia ścieków, rozbudowana sieć kanalizacyjna i wodociągowa).
- Słabe strony:
 - brak środków finansowych,
 - brak promocji gminy,
- Szanse:
 - możliwość skorzystania ze środków Unii Europejskiej,
 - rozwój agroturystyki,
- Zagrożenia:
 - dewastacja środowiska naturalnego gminy,
 - niekontrolowany rozwój turystyki.

3.13. Dyskusja punktowana

Kryteria oceny		uczestnicy				
		1	2	3	4	5
Prezentacja informacji opartej o fakty	+2					
Prezentacja własnej opinii	+2					
Komentarz do informacji	+2					
Zwrócenie uwagi na błąd	+1					
Wciągnięcie do dyskusji osoby, która jeszcze nie wypowiedziała się.						
Rozpoczęcie dyskusji	+1					
Posunięcie dyskusji do przodu						
Przerywanie innym	-3					
Monopolizowanie dyskusji	-2					
Atak osobisty	-3					
Wypowiedź nie na temat	-2					

Umiejętność, która jest szczególnie ważna w pracy metodami aktywizującymi to umiejętność dyskusowania. Uczniowie często nie potrafią przedstawić swojego stanowiska, ustosunkować się do wypowiedzi kolegi. Dyskusja przeradza się w chaotyczną wymianę zdań czasem pełną ataków osobistych.

Metoda dyskusji punktowanej ma nauczyć uczniów zasad poprawnej dyskusji. Pozwala też na wnikliwe przeanalizowanie określonych treści, sprawdzenie wiedzy uczniów.

Uczniów należy zapoznać z zasadami dyskusji punktowanej przeprowadzając próbną dyskusję na dobrze znany uczniom temat. Sposób przeprowadzania dyskusji punktowanej.

1. Nauczyciel wspólnie z uczniami opracowuje plan dyskusji na określony temat. Wyjaśnia zasady punktacji (Arkusz oceny dyskusji punktowanej).
2. Następnie wybiera 5-6 uczniów, którzy będą uczestniczyć w dyskusji. Siadają oni w centrum klasy. Rozpoczynają dyskusję według planu i postępując zgodnie z poznаныmi zasadami.
3. Pozostali uczniowie otrzymują arkusze oceny i dokonują oceny zachowania i wypowiedzi kolegów.
4. Po zakończeniu dyskusji nauczyciel ocenia wspólnie z uczniami przebieg dyskusji, postawę poszczególnych dyskutantów. Powinien także dokonać podsumowania merytorycznego dyskusji.

3.14. Wykład

Wykład polega na przekazywaniu słowami informacji ułożonych według schematu określonego przez osobę prowadzącą. Może wydawać się, że metoda ta nie powinna pojawić się wśród metod aktywizujących lecz właściwie prowadzony wykład nie pozwoli słuchaczom na oderwanie się myślami od jego treści.

Niewątpliwą zaletą wykładu jest, że w dość krótkim czasie możemy przekazać naszym uczniom dość dużo informacji. Wadą jest to, że aktywnością wykazuje się jedynie wykładowca, zadaniem słuchaczy jest bierne słuchanie i zapamiętywanie jak największej ilości informacji. Z punktu widzenia osób nauczanych wykład jest metodą nużącą, wymagającą dużej koncentracji uwagi. Czynniki wpływające na powodzenie tej metody:

1. Umiejętność łączenia wiedzy na dany temat z umiejętnością przekazywania jej innym u osoby wykładowcy.
2. Odpowiedni dobór treści wykładu. Przygotowując wykład należy brać pod uwagę następujące czynniki: elementy wiedzy, które są niezbędne do dalszej nauki przedmiotu, zainteresowania i możliwości uczniów, program nauczania, czas, który możemy przeznaczyć na tę metodę.
3. Odpowiedni dobór układu treści wykładu. Planując wykład możemy dobrać treści w układ:
 - liniowy: zagadnienia omawiamy kolejno po sobie w logicznym ciągu,
 - koncentryczny: omawiamy zagadnienia z pozoru luźno ze sobą powiązane, dopiero ich całkowite omówienie daje pełny obraz problemu,
 - spiralny: na początku wykładu charakteryzujemy główny problem, a następnie omawiamy jego aspekty.

Wykład tak jak każde wystąpienie publiczne odpowiada pewnym regułom kompozycyjnym i zawiera wstęp, rozwinięcie, zakończenie. Dobry wykładowca szczególnie starannie zastanawia się nad rozpoczęciem wykładu. Od atrakcyjności tej części wystąpienia zależy stosunek słuchaczy do całości wystąpienia. Problem, anegdota, intrygujący tytuł podany na wstępie będzie przyciągał uwagę słuchających, zagwarantuje maksymalną koncentrację uwagi. Na początku wykładu powinniśmy podać uczniom cele i plan wykładu oraz korzyści płynące z wiedzy, którą chcemy przekazać.

Zasadniczą częścią wykładu jest rozwinięcie. W trakcie tej części przekazujemy informacje zasygnalizowane we wstępie. Biorąc pod uwagę to, że uwaga słuchaczy zmniejsza się wraz z upływem czasu, a koncentracja ich uwagi maleje, warto jest przemyśleć w jaki sposób „uatrakcyjnić” tę część wykładu. Sposobami na dostosowanie się do wzrastającej i spadającej uwagi słuchaczy jest zastosowanie wizualizacji treści wykładu poprzez równoczesną z przekazem ustnym prezentację schematów, wykresów, diagramów, przeźroczy, rysunków satyrycznych, map, filmów, foliogramów.

Uwaga słuchaczy wzrasta pod koniec wykładu. Zatem informacje kończące wykład są równie ważne jak te, które zawarliśmy we wstępie. Zakończenie winno nie tylko zawierać powtórzenie tez wykładu i najważniejszych informacji zawartych w rozwinięciu, ale również „coś” co wzbudzi pozytywne nastawienie słuchaczy, spowoduje, że zapamiętają wiedzę, którą chcieliśmy im przekazać.

Kilka rad dla osób korzystających z metody wykładu:

- metodę stosować można, gdy musimy przekazać wiedzę, a nie np. rozwijać umiejętności,
- przygotowując wykład należy jak najwięcej dowiedzieć się o słuchaczach (wiek, zdolność do koncentracji uwagi, zainteresowania),
- przygotowując wstęp trzeba pamiętać o zasadzie, że „pierwsze zdanie jest zawsze najtrudniejsze”,
- mówić zawsze „od siebie”, prezentować własne poglądy bo łatwiej wtedy o emocjonalne zaangażowanie,
- w treść wykładu wpleść anegdotę, cytat, przykład (najlepsze są takie przykłady, które dotyczą wykładowcy lub bliskich mu osób, bo skutecznie przykuwają uwagę słuchających),
- wykorzystując urządzenia np. do wizualizacji wykładu należy sprawdzić ich stan techniczny i nauczyć się je obsługiwać,
- przestrzegać czasu przewidzianego na wykład,
- przygotować plan wystąpienia, szczegółowo zapisać zdanie rozpoczynające i kończące wykład,
- utrzymywać kontakt wzrokowy ze słuchaczami (nie znaczy to, że mamy wpatrywać się tylko w jedną osobę na sali),
- stosować inne elementy komunikacji niewerbalnej (mimika, gestykulacja, ton głosu),
- dostosować język wykładu do słuchaczy, używać zrozumiałych zwrotów i słownictwa.

3.15. Poprawianie tekstu

Ta metoda może być jedną z technik *uczenia się we współpracy*. Zdaniem rosyjskiego psychologa Włodzimierza Wysockiego podstawą uczenia się i rozwoju człowieka są sukcesy osiągane przez niego dzięki współpracy z innymi ludźmi. Dlatego też tak istotne jest organizowanie procesu nauczania umożliwiającego uczniom komunikowanie się z innymi osobami, słuchania ich, pełnienie różnych ról, podejmowanie decyzji, rozwiązywanie konfliktów. Funkcjonowanie w dorosłym społeczeństwie nie wymaga spolegliwości. Od osoby kreatywnej, ambitnej otoczenie oczekuje umiejętności obejmujących obronę swego stanowiska, pomysłowości w rozwiązywaniu problemów, ale również konstruktywnych reakcji na krytykę. *Informacje zwrotne*, bo o nich będzie mowa, towarzyszą naszemu codziennemu życiu i dość często bywa, że udzielają ich różne osoby, nie zawsze do tego uprawnione. Z racji pozycji zwykliśmy nauczycielowi przyznawać prawo do oceniania, ale nie zawsze chcemy pogodzić się z sytuacją, gdy oceny wystawia ktoś inny. Szczególnie wtedy, gdy opinia jest negatywna. Do udzielania i przyjmowania informacji zwrotnej ma przygotować technika pracy grupowej poprawianie tekstu. Uczniowie wymieniają się swoimi pracami i wzajemnie je sprawdzają. Warto byłoby przygotować kryteria, wg których ma odbywać się poprawa. Zasada, którą należy wprowadzić stosując tę technikę to zwrócenie uwagi ucznia sprawdzającego na te fragmenty pracy kolegi, które są interesujące, ważne czy twórcze. Następnie zaznaczenie tych części pracy, które zdaniem poprawiającego, wymagają korekty. Ważne jest, aby wszelkie poprawki były przedyskutowane z autorem i zyskały jego akceptację. Ponowne czytanie prac powinno obejmować poprawianie gramatyki, ortografii, stylistyki. Niewątpliwym plusem opisywanej techniki jest wykorzystanie wiadomości przyswojonych w ramach nauki innych przedmiotów. Umacnia to w uczniach przekonanie o konieczności poprawnego posługiwania się językiem ojczystym.

Możliwością, jaką daje nam wspomniana technika jest poprawianie tekstów innego autorstwa. Do tego typu ćwiczeń wykorzystać możemy akty prawne. Zadaniem uczniów może być poprawienie przepisów prawa, które uznali oni za złe.

Odmianą tej techniki jest praca grupy z tekstem zawierającym ewidentne błędy merytoryczne. Uczniowie czytając wspólnie tekst poprawiają go. Stosując tę technikę należy pamiętać o tym, żeby teksty zawierały znane uczniom słownictwo, fakty lub opisywały dobrze opanowane zagadnienia.

Kilka uwag dla osób stosujących technikę poprawiania tekstu:

- przygotuj uczniów do tego typu ćwiczeń, rozwijaj umiejętności uważnego słuchania i parafrazowania,
- uprzedź o możliwości odrzucenia propozycji poprawek, prawo wyboru pozwoli wystąpić partnera bez tendencji do spierania się lub stosowania innych form obrony,
- szczegółowo określ kryteria, według których uczniowie mają dokonywać poprawek,
- zwróć uwagę, czy uczniowie wykonując ćwiczenie współpracują ze sobą, czy każdy głos jest „jednakowo ważny”, a efekty pracy są wynikiem wspólnych uzgodnień.

3.16. Konferencja prasowa

Konferencja prasowa jest jednym z pomysłów na wykorzystanie podczas lekcji materiałów źródłowych. Planując zajęcia korzystać możemy z dwojakiego rodzaju materiałów źródłowych:

- A. źródła subiektywne - to takie, które zawierają opinie osoby piszącej, a ich intencją jest wpływanie na opinie osób czytających np. artykuły prasowe, ulotki wyborcze,
- B. źródła obiektywne - to takie, które nie zawierają opinii np. akty prawne, regulaminy, protokoły.

Częste korzystanie z materiałów źródłowych rozwija u uczniów umiejętności związane z „samodzielnym” wyszukiwaniem informacji, porównywaniem informacji pochodzących z różnych źródeł, analizowaniem ich pod kątem odróżniania opinii od faktów. Korzystanie ze źródeł subiektywnych nakłada na nauczyciela obowiązek wprowadzania ćwiczeń w zakresie krytycznej analizy informacji. Systematyczne doskonalenie powyższych umiejętności powinno wyeliminować dość powszechną tendencję do wybiórczego traktowania źródła (wybór zdania lub fragmentu tekstu, który uzasadnia z góry przyjętą tezę). Upřednie wprowadzenie ćwiczeń doskonalących powinno wyposażać uczniów w kolejne umiejętności niezbędne w codziennym życiu, takie jak:

- umiejętność dotarcia do źródeł istotnych w danej sprawie,
- umiejętność odróżniania opinii od faktu,
- umiejętność brania pod uwagę różnych punktów widzenia danego problemu.

Przygotowując konferencję prasową wybieramy materiał źródłowy opisujący „jakieś” wydarzenie. Następnie dzielimy uczniów na dwie grupy: dziennikarzy i np. uczestników zdarzeń lub bezpośrednich świadków. Każda z grup otrzymuje ten sam tekst, ale inne zadania. Dziennikarze przygotowują pytania dotyczące opisanego wydarzenia, pozostali uczestnicy - możliwe odpowiedzi. W celu stworzenia atmosfery konferencji warto zadbać o właściwe ustawienie stolików i krzeseł, tak, aby osoby udzielające odpowiedzi siedziały za stołem, a „dziennikarze” zajmowali krzesła stojące naprzeciwko. Aby nadać temu wydarzeniu znamiona autentyczności można każdemu z „dziennikarzy” przydzielić tytuł gazety, którą reprezentuje. W instrukcji do zabawy powinna znaleźć się informacja, że pytania mogą dotyczyć jedynie zdarzenia opisanego w tekście oraz, że osoby biorące udział w „konferencji” nie muszą ujawniać od razu wszystkich faktów. Taka ewentualność wymusza na „dziennikarzach” opracowanie dodatkowych pytań.

Podsumowując konferencję prasową możemy na podstawie zebranych przez „dziennikarzy” informacji odtworzyć przebieg wydarzeń np. katastrof ekologicznych czy konfliktów pomiędzy „władzą” a organizacjami ekologicznymi. Rekonstrukcja wydarzeń może być pomocna do wyjaśniania przyczyn omawianych zdarzeń (w większości wypadków przyczyny będą bardzo podobne). Według podobnego schematu organizować możemy wywiady np. z osobami zajmującymi się działalnością na rzecz ekologii.

Kilka rad dla osób wprowadzających na zajęcia z uczniami konferencję prasową:

- rozdając uczniom materiał źródłowy podkreśl jego subiektywny charakter,
- ogranicz możliwości zadawania pytań tylko do informacji zawartych w źródle (pozwól na odpowiedzi „nie wiem” w sytuacji, gdy pytania wykraczają poza źródło),
- odtwórz przebieg wydarzeń opierając się na materiale zgromadzonym przez „dziennikarzy”, przeanalizuj dlaczego zdobyli mniej informacji (lub więcej niż źródło, z którego korzystali,
- zwróć uwagę na umiejętność odróżniania opinii od faktu.

4. INTERNET

Obszerność zasobów światowej sieci powoduje, że możemy tam znaleźć informacje na każdy temat. Na stronach internetowych *Podlaskiego Serwera Ekologicznego* www.eko.podlasie.prv.pl czy *Zielonej Bramy* www.eko.org.pl są dostępne linki (połączenia) do innych stron WWW przydatnych dla nauczycieli realizujących *Program „Moje Środowisko”*.

Szybkość i dostępność publikowania w sieci www powoduje, że są to często informacje unikalne, do których w inny sposób dotrzeć prawie nie można. Własne strony www tworzą instytucje, stowarzyszenia, firmy i osoby prywatne. Duża różnorodność tematów i autorów powoduje, że obok stron poświęconych ochronie środowiska opracowanych przez uniwersytety możemy także znaleźć strony o podobnej tematyce opracowane przez uczniów szkół średnich.

W Sieci szczególnie wiele materiałów jest przygotowanych dla nauczycieli przez nauczycieli. Strony zawierają scenariusze zajęć, programy i plany nauczania, wewnętrzne systemy oceniania różnych szkół, przedmiotowe systemy oceniania, plany wynikowe, plany rozwoju zawodowego itd.

Strony bibliotek archiwów czy czasopism pozwalają na szybkie dotarcie do materiałów, które można wykorzystać na zajęciach jako np. materiały do analizy przypadku.

Kilka godzin pracy wystarczy na skonstruowanie prostej strony WWW i zamieszczenie jej na jednym z bezpłatnych serwerów. To pozwala nauczycielom tworzyć własne strony WWW, które mogą wykorzystać do popularyzacji swoich dokonań lub do pomocy uczniom.

Obszerność zasobów WWW i łatwość publikacji informacji stwarza ogromne możliwości, ale jednocześnie pojawiają się także określone zagrożenia.

W Sieci możemy znaleźć strony o bardzo różnej zawartości i wartości.

Wędrując po sieci można trafić na strony zawierające informacje nieprawdziwe, przedstawione w stroniczy sposób, nierzetelne, sprzeczne z prawem, niemoralne. Czasem wynika to z braku wiedzy i umiejętności autora strony, często z celowego działania. Przykładem tu mogą być liczne strony zawierające uczniowskie prace pisane na lekcje, np. www.sciaga.pl

Wykorzystanie internetu w pracy z uczniami	
SZANSE	ZAGROŻENIA
Informacje na każdy temat	Istnienie stron zawierających nierzetelne informacje
Aktualność informacji	Trudności z oceną wiarygodności stron WWW
Możliwość publikowania informacji przeznaczonych dla swoich uczniów, wskazywania dla nich wartościowych zasobów WWW.	Obszerność zasobów powoduje trudność w dotarciu do tych, które są w danej sytuacji najcenniejsze.

Strony WWW są często narzędziem propagandy szerzenia stroniczych informacji. W tej sytuacji nabiera znaczenia umiejętność weryfikacji wiarygodności stron WWW. Jest to często dosyć trudne. Piętnastoletni, utalentowany młody człowiek może na założonej przez siebie stronie WWW z powodzeniem udawać naukowca, np. specjalistę w dziedzinie

archeologii śródziemnomorskiej. Aby dokonać właściwej oceny wiarygodności danej strony często trzeba posiadać sporo wiedzy z danej dziedziny oraz mieć pewne doświadczenie w wędrówkach po sieci WWW.

Poniżej przedstawiamy materiał, który może pomóc w ocenie wiarygodności stron WWW.

Kryteria oceny wiarygodności stron WWW

1. Trzeba ustalić, kto jest autorem strony. Jakie posiada kwalifikacje do wypowiadania się na określony temat. Często autorami stron są pasjonaci, którzy nie posiadają odpowiedniej wiedzy i umiejętności, aby rzetelnie przedstawić jakieś zagadnienie. Bardziej wiarygodnym wydaje się profesor uniwersytetu niż student czy uczeń szkoły średniej.
2. Ważną kwestią jest także, czy autor strony prócz tytułu naukowego podaje jakieś swoje osiągnięcia w danej dziedzinie (publikacje, nagrody), czy pracuje w znaczącej instytucji (na uniwersytecie, w towarzystwie naukowym, stowarzyszeniu).
3. Strona jest bardziej wiarygodna, jeśli można na niej znaleźć odnośniki do innych stron o podobnej tematyce (niestety, trzeba się wtedy także zastanowić nad ich wartością).
4. O wiarygodności strony świadczą źródła, na jakie powołuje się autor strony.
5. Ważny jest wygląd strony. Jeśli ktoś poświęcił wiele czasu na przygotowanie strony, zaopatrując ją w zdjęcia, rysunki, animacje to zazwyczaj także zadbał o rzetelność przekazywanych informacji. Styl strony graficznej strony czasem może nam pomóc w określeniu wieku jej autora.
6. Warto sprawdzić, kiedy strona powstała, czy jest stale aktualizowana, kiedy dokonano ostatniej aktualizacji. Strona, która istnieje od kilku lat, jest stale aktualizowana, a ostatnia aktualizacja miała miejsce przed kilkoma tygodniami, jest na pewno bardziej wiarygodna niż taka, którą ktoś sporządził rok temu i potem do niej już nie wraca.
7. Warto też sprawdzić, jak często strona jest odwiedzana, czy jest założona księga gości i jakie uwagi można tam znaleźć. Strony dobre są zwykle często odwiedzane.
8. Możemy powiedzieć wiele o wiarygodności strony, jeśli uda się nam ustalić cel jej zbudowania. Instytucje tworzą strony, aby poinformować o swojej działalności. Osoby prywatne chcą przedstawić swoje dokonania. Często jednak możemy trafić na strony, których celem jest przekonanie nas do pewnych poglądów lub do podjęcia pewnych działań. Są to strony firm, które chcą nam sprzedać swój produkt lub organizacji, które starają się zyskać nasze poparcie dla głoszonych idei (partie polityczne, związki wyznaniowe, niektóre stowarzyszenia). W takich wypadkach trzeba być szczególnie ostrożnym w ocenie zawartości strony.

Tematyczne strony WWW, tzw. wortale, dla nauczycieli:

www.eduseek.ids.pl
www.eduinfo.pl
www.educationalplanet.com
www.teachervision.com
www.eduseek.com
<http://odiee.geo.uw.edu.pl>

Formularz do oceny wiarygodności strony WWW

1. Autor strony, instytucja firmująca stronę
2. Cel zbudowania strony (prawdopodobny lub wyrażony wprost)
3. Wygląd strony (zdjęcia, rysunki)
4. Linki do innych stron
5. Źródła informacji
6. Data założenia strony, aktualizacje
7. Ilość odwiedzin, zapisy w księdze gości

5. STRUKTURA RAPORTU „ZIELONA KSIĘGA GMINY”

Nauczyciele dokonują wyboru zadań, które złożą się na opis tej konkretnej gminy. Mogą także uzupełnić proponowane zadania o własne rozwiązania uwzględniające specyfikę lokalną. Wówczas zalecane jest opracowanie scenariusze własnych zajęć (w dalszej części przedstawiamy kilka wskazówek dla piszących materiały edukacyjne).

5.1. Konstrukcja raportu

Program został tak skonstruowany, aby w jego realizację włączyła się cała grupa nauczycieli, specjalistów z różnych dziedzin. Uczniowie poznając i opisując gminę na różnych przedmiotach dostrzegają jej specyfikę z wielu punktów widzenia. Uczniowie mogą zdobyć bardziej wyczerpujące informacje o analizowanych zagadnieniach.

Raport - „*Zielona Księga Gminy*”, zawiera sprawozdanie z wykonania kolejnych zadań i może przybrać następujący układ:

1. Ankieta na temat świadomości społeczności lokalnej - stan środowiska przyrodniczego, opracowanie jej wyników (wnioski, propozycje działań...) - scenariusz - Badanie świadomości ekologicznej społeczności lokalnej.
2. Opis miejsc cennych pod względem przyrodniczym (mapki, szkice, zdjęcia, opisy...) - scenariusze - Wyprawa „palcem po mapie”, Obszary przyrodniczo cenne w naszej gminie, Traperska wyprawa..., Obszary przyrodniczo cenne mojego regionu.
3. Opis źródeł zanieczyszczeń (mapki, szkice, zdjęcia, opisy...). Scenariusze - Jakie zmiany w obrębie powierzchni ziemi wynikają z gospodarczej działalności człowieka i jakie są tego skutki?
4. Badanie stanu powietrza, wody, gleby, świat zwierząt i roślin w gminie (raport - karty pracy, zdjęcia, szkice, mapki). Scenariusze - Dlaczego drzewa umierają stojąc, Organizmy żyjące w otaczającym nas środowisku, Raport o stanie wód, Nasze gleby są w niebezpieczeństwie.

5. Analiza SWOT walorów środowiska lokalnego przyrodniczego. Scenariusz - Nasze środowisko - ogólny opis położenia geograficznego szkoły, analiza aspektów środowiskowych.
6. Opis konfliktów między interesami gospodarczymi a koniecznością dbałości o stan środowiska (jeśli doszło do takiego, wycinki prasowe, wywiady z uczestnikami konfliktu). Scenariusz - Czy to się nam opłaca? Rola przemysłu w ochronie środowiska.
7. Opis sposobów usuwania odpadów w gminie (raport o sposobach, prowadzonej selektywnej zbiórce odpadów...). Scenariusze - Śmieciowe skojarzenia..., Sposoby usuwania odpadów w naszej gminie, Nie jesteśmy bezradni.
8. Akcja promocyjna (projekt „Kupuj z głową”, opracowanie ulotek informacyjnych). Scenariusz - Kupuj z głową! Świadoma konsumpcja jako sposób wpływania na strukturę handlu,
9. Nawiązanie kontaktu z lokalnymi stowarzyszeniami ekologicznymi. Scenariusz - Twój sojusznik w walce o czyste powietrze - organizacje ekologiczne
10. Wizyta w Urzędzie Gminy (raport o aktywność urzędu w zakresie ochrony środowiska...). Scenariusz - Wycieczka do urzędu gminy.
11. Zorganizowanie spotkania w szkole (rodzice, dzieci) z wójtem (lub innym „ważnym urzędnikiem”) odpowiedzialnym za stan środowiska. Scenariusze - Spotkanie z przedstawicielem urzędu gminy,
12. Zorganizowanie happeningu (dla społeczności lokalnej) podsumowującego realizację programu „Moje Środowisko” (może 1 czerwca lub podczas obchodów Dnia Ochrony Środowiska w czerwcu).

Nauczyciele powinni sami zdecydować o układzie i kolejności realizacji poszczególnych zadań, tak aby ich wykonanie było sprawne i uzupełniało zajęcia w ramach prowadzonego obowiązującego programu nauczania w szkole. Przykładowo:

Zadanie 5 można wykonać po realizacji zadań 2,3,4. Zadania 11 i 12 należy zrobić na zakończenie całego Programu - są one formą podsumowania. Pozostałe zadania można wykonać w trakcie pracy nad innymi.

Nauczyciele dokonując wyboru zadań powinni pamiętać, że „*Zielona Księga Gminy*” ma być opisem sytuacji środowiska przyrodniczego. Zatem dla osiągnięcia tego celu należy wykonać (w zaproponowanej lub zmodyfikowanej formie) zadania 2, 3, 4, 5.

5.2. Układ raportu

I. WPROWADZENIE

1. WSTĘP

1.1. Prezentacja

- Metryka szkoły: adres
 - lokalizacja na mapie Polski
 - lokalizacja na mapie gminy
- Krótka historia powstania szkoły.
- Znaczące osiągnięcia w zakresie działań na rzecz lokalnego środowiska (konkursy, akcje, wdrażane programy...).
- Opiekunowie lub koordynatorzy działań
- Uczestnicy - realizatorzy działań

2. PODZIĘKOWANIA

- Lista osób i instytucji współpracujących w realizacji działań z podziękowaniami:
 - za możliwość współpracy w działaniach oraz korzystania z bogatej wiedzy instytucji i partnerstwo,
 - za wnikliwą ocenę, korektę i doradztwo merytoryczne,
 - za pomoc w organizacji badań i upowszechnianiu wyników,
 - za udostępnianie danych i pomoc w ich uzyskaniu,
 - za sponsorowanie badań

3. INFORMACJA O BADANIACH

3.1. Cel przeprowadzonych badań

- Krótkie Uzasadnienie decyzji wyboru programu

3.2. Metodologia badań

- Lista i krótki opis(nazwa, zasięg, tematyka) stosowanych narzędzi badawczych:
 - kwestionariusz ankietowy
 - testy osobowe i środowiskowe
 - metody wywiadu
 - wycieczki i badania terenowe
 - analiza materiałów źródłowych

II. ANALIZA I OMÓWIENIE WYNIKÓW

- Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań:
 - przedstawienie zebranych zbiorczych opracowań i wniosków uczniów(nawet z notatki lekcyjnej lub zapisanej pracy domowej),
 - prezentacja w postaci kartograficznej,
 - przykładowe opracowania graficzne, plastyczne i literackie,
 - wyniki organizowanych konkursów i inne wynikające ze specyfiki przyjętych metod pracy,
 - analiza porównawcza podstawowych wskaźników na tle województwa lub Polski
- Warto pamiętać o tym by zbierane materiały były systematycznie segregowane zgodnie z tematyką zadań, tj. segregowane wg zaproponowanej struktury Raportu.
 - Materiały wcześniej opracowane mogą stać się źródłem informacji dla nowo podejmowanych działań przez innych uczniów lub opiekunów.
 - Będzie to również istotna informacja o tym: Co zrobiliśmy?; Co możemy poszerzyć i uzupełnić?; Jakie zadania do realizacji jeszcze nas czekają?
 - Tworzone w trakcie realizacji zadań raporty częściowe lub sprawozdania mogą stanowić prezentacje działań szkoły w zakresie wdrażania ścieżek edukacyjnych i być wykorzystane przez wszystkich nauczycieli: bezpośrednio zaangażowanych jako dokumentacja awansu zawodowego, dla innych jako studium wiedzy o najbliższym rejonie szkoły.
- 1. ZADANIE A. ELEMENTY PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ
- 2. ZADANIE B. ELEMENTY PRZYRODY OŻYWIONEJ
- 3. ZADANIE C. PRZEKSZTAŁCENIA RZEŻBY TERENU
- 4. ZADANIE D. DEGRADACJA GLEB
- 5. ZADANIE E. OCENA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO
- 6. ZADANIE F. STAN CZYSTOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH
- 7. ZADANIE G. DEGRADACJA SZATY ROŚLINNEJ I FAUNY
- 8. ZADANIE H.. SPECYFICZNE ŹRÓDŁA WPLYWU TECHNIKI NA ŚRODOWISKO
- 9. ZADANIE I. EKOROZWÓJ

III. PODSUMOWANIE

1. Silne i słabe strony gminy/ najbliższej okolicy
 - Zbiorcza analiza SWOT na podstawie zebranych materiałów.
Najczęściej wymieniane słabe strony (zagrożenia) to:
 - zagrożenia i degradacja środowiska przyrodniczego
 - słabo rozwinięta infrastruktura techniczna
 - słabo rozwinięta struktura społeczna - konflikt kulturowy
 - duże bezrobocie (niskie dochody budżetowe)Najczęściej wymieniane silne strony (możliwości) to:
 - położenie geograficzne
 - obecność walorów przyrodniczych
 - zróżnicowany i rozwinięty potencjał gospodarczy
 - widoczna odrębność kulturowa - regionalizm
2. Szanse i zagrożenia rozwoju gminy/ najbliższej okolicy.
 - Szanse i zagrożenia związane są z zewnętrznym „otoczeniem” (leżącym poza gminą) i dotyczą nie tyle samych barier co warunków wykorzystania czy uruchomienia zasobów dla lokalnego rozwoju. Czasami analizując dane zjawisko, trudno jest jednoznacznie zakwalifikować je do atutów (szans) lub słabości (zagrożeń). W takim przypadku warto rozpatrzyć dane zjawisko pod kątem możliwości wpływu samej miejscowości (jego władz, mieszkańców, instytucji) na występowanie danego zjawiska. Pomocne w tym będą wyniki wywiadów i ankiet prowadzonych wśród lokalnej społeczności.
 - Ta część Raportu powinna być przekazywana w kontaktach z lokalnymi władzami, instytucjami i mediami.

IV. ANEKSY

- Prezentacja samodzielnie wypracowanych materiałów w postaci numerowanych załączników (wzory ankiet, wywiadów, pism, scenariuszy, zbiorcze zestawienie wyników ilościowych).

6. WŁASNE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

Nauczyciele realizujący Program powinni przeprowadzić zajęcia, których tematyka będzie dostosowana do specyfiki szkoły i gminy.

Na terenie gmin mogą się np. znajdować ciekawe obiekty przyrodnicze, może doszło do wydarzeń, w których społeczność lokalna wykazała się aktywnością w dziedzinie ochrony środowiska. Warto wówczas przedstawić te zagadnienia w formie własnego scenariusza dostępnego dla innych nauczycieli.

Praktyczne uwagi na temat tworzenia własnych materiałów edukacyjnych - scenariuszy zajęć:

1. Upewnij się, że lekcja ma jasno określony temat i nie próbuj zrealizować na jednej lekcji zbyt wiele. Gdy lekcja ma zbyt wiele celów, to prawdopodobnie część z nich nie zostanie zrealizowana przez nauczycieli, do których jest adresowana.
2. Koncentruj się na procesie uczenia się przez uczniów, a nie na zachowaniach nauczyciela. Zaczynaj od zastanowienia się, jakie umiejętności i informacje powinni zdobyć uczniowie. Stosuj interaktywne metody nauczania, co nie oznacza, że lekcja musi być zbudowana tylko z nich.
3. Cele lekcji formułuj w sposób odwołujący się do konkretnych umiejętności, które uczniowie powinni osiągnąć, stosując czasowniki operacyjne (uczeń wskazuje, wymienia, opisuje, analizuje...)
4. Praca w grupach ma wiele zalet, ale upewnij się, że zaprojektowana przez ciebie sytuacja grupowego uczenia się daje szansę każdemu uczniowi, a nie tylko nielicznym wybrańcom - liderowi grupy, sekretarzowi, sprawozdawcy itp. Przynajmniej jedno z zadań na lekcji powinno być tak sformułowane, by każdy mógł się indywidualnie z niego rozliczyć.
5. Tak często, jak to tylko możliwe, korzystaj z dokumentów źródłowych - dokumentów historycznych, tekstów ustaw, informacji prasowych przy projektowaniu lekcji. Umiejętnie korzystaj z tych źródeł informacji, nie zamieszczaj długich cytatów. Wykorzystuj sytuacje możliwie blisko znane uczniom. Materiały pomocnicze starannie wkomponuj w scenariusz, w tekście wyjaśnij jak je stosować.
6. Znakomitym źródłem informacji, z których można konstruować materiały dla uczniów są zasoby Internetu. Korzystając z nich musisz jednak pamiętać, że w sieci obok wartościowych stron WWW są i takie, które zawierają informacje niesprawdzone, stroniczne a nawet nieprawdziwe (o tym traktuje ostaną część tego tekstu).
7. Stosuj dużo graficznych elementów (rysunki, wykresy, diagramy, mapy).
8. Pisząc lekcję formułuj bezpośrednie wskazówki dla nauczyciela (*Poproś uczniów, aby... Podziel klasę na grupy i...*) - taka jednolita formuła ułatwi nam pracę przy ewentualnym publikowaniu lekcji. Pamiętaj, że twój scenariusz będą wykorzystywali inni, musi więc on być dla nich komunikatywny.
9. Zwracaj się bezpośrednio do czytelnika. Pisz o ludziach, rzeczach i faktach. Używaj aktywnych czasowników, stosuj raczej czasowniki, niż rzeczowniki i przymiotniki. Twórz krótkie paragrafy.

6.1. Schemat scenariusza zajęć

Temat:

Poziom:

Przedmiot:

Cele ogólne:

Określ, jakie wiadomości ma uczeń przyswoić, z jakimi procesami się zapoznać, jaki długofalowy cel przyswieca realizacji zajęć według scenariusza. Można tutaj nawiązać do treści programowych poszczególnych ścieżek edukacyjnych.

Cele realizacyjne:

Określ, jakie konkretne umiejętności zostaną nabyte przez ucznia podczas zajęć. Formułuj je w formie operacyjnej (lista przydatnych czasowników - aneks) np. uczeń:

- wskazuje ...,
- nazywa ...,

Metody i techniki:

-
-

Środki:

Zaprojektuj tak zajęcia, aby można je było przeprowadzić bez konieczności posiadania trudno dostępnych opracowań lub urządzeń. Najlepiej gdyby do scenariusza zostały dołączone wszystkie potrzebne materiały pomocnicze (dla nauczyciela i uczniów), teksty uzupełniające...

Czas:

-
-

Materiały uzupełniające:

-
-

Źródła:

-
-

Realizacja / Przebieg zajęć:

1.
2.

Zapis zajęć podziel na wyraźne etapy. Scenariusz powinien być tak zapisany, aby realizujący go nauczyciel nie musiał w żadnym momencie zastanawiać się, co autor scenariusza miał na myśli...

Materiał pomocniczy

Określ, czy jest to materiał pomocniczy dla nauczyciela czy dla uczniów. Dla uczniów powinien się ograniczać maksymalnie do jednej strony tekst

Aneks

Lista czasowników wyrażających działania - do formułowania celów kształcenia

Analizować	Porównywać	Uogólniać
Badać	Porządkować	Upraszczać
Diagnozować	Praktykować	Ustalać
Definiować	Prognozować	Usunąć
Decydować	Prowadzić	Utrzymywać
Dobierać	Przechowywać	Uzasadniać
Dostarczać	Przeciwstawiać	Uzyskiwać
Ewaluować	Przedstawiać	Użytkować
Formułować	Przegrupowywać	Używać
Identyfikować	Przekonać	Ważyc
Ilustrować	Przeliczyć	Weryfikować
Informować	Przetłumaczyć	Włączyć
Integrować	Przygotować	Wnioskować
Izolować	Przyjmować	Wprowadzać
Kierować	odpowiedzialność	Wskazywać
Komunikować się	Przynosić	Współpracować
Konstruować	Przytaczać	Wstawić
Kontrolować	Pytać	Wybrać
Krytykować	Redagować	Wciągnąć
Manipulować	Redukować	Wykonywać
Mierzyć	Rekonstruować	Wykrywać
Mobilizować	Rozdzielać	Wykreślać
Modyfikować	Rozkładać	Wymieniać
Nazywać	Rozróżniać	Wypełniać
Objasniać	Rozwiązywać	Wyszczególniać
Obliczać	Rozwijać	Wytyczać
Oceniać	Sortować	Wyznaczać
Oczyszczać	Sprawdzać	Zachęcać
Odróżniać	Stawiać	Zamknąć
Opowiadać	Stwierdzać	Zakładać
Określać	Sugerować	Zapobiegać
Opisywać	Syntetyzować	Zastosować
Opowiadać	Śledzić	Zaszczepić
Organizować	Szacować	Zbudować
Oznaczać	Trzymać	Zestawić
Planować	Tworzyć	Zmieniać
Podkreślać	Uczestniczyć	Zmniejszać
Podtrzymywać	Ułatwiać	Zrobić
Pomagać	Umieszczać	
Połączyć	Unikać	

7. PROPOZYCJE ZAJĘĆ

7.1. Mapa porostowa czyli występowanie porostów jako wskaźników jakości powietrza

Przedmioty:

- biologia, geografia, chemia

Ścieżka edukacyjna:

- **ekologiczna:** Przyczyny i skutki niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze. Zagrożenia dla środowiska wynikające z rozwoju transportu.
- **prozdrowotna:** Higiena osobista i otoczenia. Zachowania zagrażające i sprzyjające zdrowiu - podejmowanie odpowiedzialnych wyborów,.
- **regionalna:** Położenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu.
- **filozoficzna:** Drogi, formy i kanały komunikowania się ludzi, funkcje komunikatów - psychologiczne podstawy komunikowania się ludzi.
- **obrona cywilna:** Ostrzeżenie i alarmowanie ludności o zagrożeniach

Kluczowe pojęcia:

- porosty listkowate, skorupiaste, krzaczkowate, bioindykatory, zanieczyszczenia pyłowe i gazowe powietrza

Metody:

- Indywidualna lustracja w terenie za pomocą Karty Badań, według wypracowanej przez nauczyciela strategii lub scenariusza opartego na metodzie projektu,
- pogadanka wstępna i dyskusja podsumowująca. Możliwe modyfikacje metod zależnie od terenowych możliwości szkoły.

Komentarz dla nauczyciela:

- Trzeba przygotować mapę terenu;
- Określamy granice badanego terenu. Przydzielamy uczniom odpowiedni obszar badań;
- Na „Stacje pomiarowe” wybieramy drzewa podobne do siebie o wysokości pnia ok. 2 m, najlepiej jednego gatunku, owocowe lub inne liściaste;
- Zapoznajemy uczniów z podziałem porostów i ich cechami. (Materiały dodatkowe - *Rodzaje porostów*).
- Po dokonaniu obserwacji razem z uczniami ustalamy procentowy udział powierzchni zajętej przez porosty na drzewie i klasyfikujemy je do odpowiedniej strefy. Do oszacowania wzrostu porostów, przyjmujemy powierzchnię jednej strony drzewa, na odcinku zwartym, w przedziale wysokości od 30 do 200 cm od poziomu gleby.

- Dane zebrane od wielu uczestników nanosimy na jedną mapę uzyskując obraz stref występowania (lub braku) odpowiednich porostów.

Poszerzenie działań:

Porosty możemy stosować nawet wtedy, gdy w terenie nie ma drzew. W tym celu wycina się płaty kory z różnymi porostami (ze ściętych już drzew, można zwrócić się o pomoc do Nadleśnictwa) i zawiesza na tablicy, którą ustawiamy w badanym terenie bezdrzewnym. Obserwując porosty w określonych odstępach czasu, zauważymy ich uszkodzenia spowodowane zanieczyszczeniami powietrza, jeśli występują.

Karta badań: MAPA POROSTOWA

1. Położenie badanego obszaru:

- miejscowość:
- dzielnica:
- ulica:

2. Przeprowadzone obserwacje:

wstaw znak X jeśli zaobserwowano określoną grupę porostów:

Nr drzewa	Porosty krzaczaste	Porosty listkowe	Porosty skorupiaste	Stopień pokrycia w %	Strefa/ jakość powietrza

Podział na strefy rozwoju porostów

Numer strefy	Powierzchnia pokrycia pnia porostami %	Opis strefy	Jakość powietrza
1	0-1	Bez porostów.	Pustynia porostowa /silne zanieczyszczenia gazowe i pyłowe
2	1-5	Porosty skorupiaste, ograniczona powierzchnia	Wewnętrzna strefa/ silne zanieczyszczenia gazowe
3	5-10	Porosty listkowe, ograniczona powierzchnia	Środkowa strefa/ powietrze dość czyste
4	10->50	Porosty krzaczkowate, silnie rozrośnięte	Zewnętrzna strefa/ powietrze czyste

Materiał dodatkowy nr 1:
PRZEWODNIK DO OZNACZANIA POROSTÓW

Grupa	Gatunek	Stopień odporności na zanieczyszczenia
SKORUPIASTE -ściśle, łuskowato przylegają do podłoża	Pierwotek - Zielenica (<i>Pleurococcus vulgaris</i>) - jest glonem często pokrywającym, jak zielona powłoka, skały, mury i pnie drzew. Sprzyjające dla siebie warunki znajduje w miejscach zacienionych. Może przeżyć w silnie zanieczyszczonym środowisku. Misecznica proszkowata (<i>Lecanora conizaeoides</i>) - wygląda jak mączkowata, żółtawobrazowa skórka na korze. Bogata w owocniki, które wyglądają jak jasnobrązowe kraterki. Typowa dla środowisk miejskich. Liszajec zwyczajny (<i>Lepraria incanta</i>) - rozrasta się w szparach kory. Przypomina niebieskozielony proszek. Występuje na korze drzew i krzewów, mchach porastających drewno, rzadko można go znaleźć na podłożu skalnym.	ODPORNE NA ZANIECZYSZCZENIA
LISTKOWATE płaskie liściopodobne łuski, gęsto przylegające do podłoża	Złotorost ścienny (<i>Xanthoria parietina</i>) - łatwo go rozpoznać dzięki dużym, złotożółtym plechom. Występuje najczęściej na topolach, klonach, a także na dachach i bielonych ścianach domów. Pustulka pęcherzykowata (<i>Hypogymnia physodes</i>) - górna powierzchnia jest niebieskoszara, dolna powierzchnia - czarna, brzegi napęczniałe. Masowo występujący porost nadrzewny. Tarczownica bruzdkowana (<i>Parmelia sulcata</i>) - ma płaską szarą plechę. Rośnie głównie na korze drzew liściastych. Jest gatunkiem pospolitym.	GRUPA PRZEJŚCIOWA
KRZACZKOWATE gęsty, krzaczysty sposób rozrastania się	Brodaczka zwyczajna (<i>Usnea flipendula</i>) - to roślina o złożonych z cienkich rozgałęzionych, zielonych, rurkowatych strzępek. Łatwo je odróżnić poprzez delikatne przerwanie cienkich strzępek. Rosną na korze brzoź, często w zbiorowiskach borowych i przy drogach leśnych. Gatunek chroniony Mąklik otrębiasty (<i>Pseudevernia furfuracea</i>) - ma kolor od szarego do szarocznego. Duża jego część powierzchni pokryta jest małymi wyrostkami. Rośnie na korze drzew leśnych. Tarczownica kielichowata (<i>Parmelia acetabulum</i>) - ma barwę oliwkowo-zielonej do brązowej, która może przechodzić w żywy zielony kolor, kiedy porost jest mokry. Ma kształt liścia. W czystym powietrzu zazwyczaj posiada wyraźne owocniki. Występuje na korze drzew liściastych. Gatunek zagrożony wyginięciem.	CZUŁE NA ZANIECZYSZCZENIA

Materiał dodatkowy nr 2:
POROSTY JAKO WSKAŹNIK ZANIECZYSZCZEŃ

Bioindykacja polega na wykorzystaniu organizmów do jakościowej i ilościowej oceny zanieczyszczeń obecnych w powietrzu, wodzie i glebie. **Biowskaźnikami** mogą być całe ekosystemy lub pojedyncze organizmy. Tylko nieliczne organizmy są dobrymi biowskaźnikami, gdyż spełniają następujące warunki:

- są pospolite i łatwo dostępne dla obserwatora;
- pozwalają na stosunkowo szybką ocenę poziomu zanieczyszczenia;
- w zetknięciu się z substancjami toksycznymi reagują szybko, jednoznacznie i wyraźnie.

Zastosowanie biowskaźników w ocenie skażenia środowiska jest praktyczne ze względu na niskie koszty i możliwość bezpośredniej wizualnej oceny objawów reakcji na zanieczyszczenia.

Porosty są wyspecjalizowaną grupą grzybów i stanowią wynik symbiotycznego połączenia dwóch organizmów - grzyba i glonu. Wyróżnia się 4 zasadnicze typy morfologiczne plech porostowych: skorupiate, łuseczkowate, listkowate i krzaczkowate. Plechy większości porostów są warstwowane, ale warstwa korowa słabo chroni wnętrze. Właśnie dlatego zanieczyszczenia w postaci gazowej lub roztworów wodnych bardzo łatwo wnikają do wnętrza porostów. Porosty mają bardzo silnie rozwinięte zdolności do pomnażania bezpłciowego, np. za pomocą fragmentacji plech lub przez specjalne organy: urwistki i wyrostki.

W strefie umiarkowanej porosty rosną na czterech podstawowych typach podłoża: na korze drzew i krzewów, na drewnie, na ziemi oraz na skałach. Do monitoringu powietrza wykorzystuje się przede wszystkim porosty nadrzewne (epifity). Występują one na wszystkich gatunkach drzew, pojawiając się na okazach kilku-kilkunastoletnich. Na ich występowanie wpływa ma odczyn kory, jej urzeźbienie, wysokość od podstawy pnia i ekspozycja.

W trakcie badań bioindykacyjnych w mieście lub poza miastami najczęściej mamy do czynienia z lipami, klonami, jaworami oraz mieszkańcami topól. Czasem trafiają się drzewa obcego pochodzenia (grochodrzew, kasztanowiec, klon jesionolistny), ale na tych gatunkach epifity rozwijają się bardzo słabo nawet w sprzyjających warunkach. Najbardziej optymalne byłoby przeprowadzenie monitoringu powietrza z wykorzystaniem porostów rosnących na każdym stanowisku na tym samym gatunku drzewa. Na terenach leśnych często spotykanymi gatunkami drzew są sosna zwyczajna, dąb szypułkowy i bezszypułkowy, olsza czarna, świerk, buk, topola osika, brzoza brodawkowata i drzewiaste wierzby.

Dlaczego porosty są tak mało odporne na zanieczyszczenia:

- brak tkanki okrywającej - bezpośrednia infiltracja gazów i pyłów do wnętrza plech;
- mała zdolność przystosowania do zmieniających się warunków środowiska;
- niska tolerancja glonów na zanieczyszczenia;
- bardzo mała zawartość chlorofilu na jednostkę suchej masy, co sprawia, że rozkład chlorofilu pod wpływem toksyn daje efekty uszkodzenia wielokrotnie silniejsze niż u roślin;
- pobieranie wody bezpośrednio z opadów atmosferycznych.

Od czego zależy reakcja porostów na zanieczyszczenia:

- **morfologia plech** - wymiana gazowa zachodzi całą powierzchnią plechy, dlatego największą wrażliwość na zanieczyszczenia wykazują gatunki o plechach najsilniej rozbudowanych i odstających od podłoża; stopień wrażliwości form morfologicznych przedstawia się następująco, rozpoczynając od najbardziej wrażliwych: krzaczkowate, listkowate, łusieczkowate i skorupiate.
- **właściwości biologiczne**: każdy gatunek ma odmienne wymagania odnośnie podłoża, wilgotności, temperatury, zapylenia i innych czynników środowiskowych, wśród porostów są gatunki, które wykazują względnie dużą odporność na zanieczyszczenia - masowe występowanie takich organizmów jest dowodem negatywnych zmian w składzie powietrza atmosferycznego,
- **stan fizjologiczny plech** - zanieczyszczenia najsilniej wpływają na porosty, które są nawodnione,
- **właściwości podłoża** - największy walor bioindykacyjny mają porosty nadrzewne, natomiast gatunki rosnące na innych podłożach są wykorzystywane podczas takich badań jako materiał pomocniczy,
- **warunki klimatyczne** - porosty są bardziej aktywne przy dużej wilgotności względnej powietrza, a gdy dominują wiatry zachodnie, to strefa zanieczyszczona będzie wyraźnie przesunięta kierunku wschodnim,
- **ukształtowanie terenu** - np. na dnie naturalnych zagłębień wyższa jest z reguły wilgotność powietrza, a ponadto są one często miejscem, do którego spływa zanieczyszczone powietrze i tworzą się zastoiska, wyniesienia utrudniają rozprzestrzenianie się toksykantów, doliny rzeczne wytwarzają korzystne dla porostów warunki mikroklimatyczne, czego efektem są reliktove i rzadkie gatunki porostów w dolinach niewielkich rzek,
- **rodzaj toksycznego związku, pierwiastka lub mieszaniny** - głównym związkiem toksycznym, który znajduje się w powietrzu w największych ilościach, jest dwutlenek siarki i to on jest w głównej mierze odpowiedzialny za obumieranie plech porostów; wspólne oddziaływanie substancji toksycznych jest silniejsze niż suma pojedynczych oddziaływań; innymi czynnikami zanieczyszczającymi środowisko i zatruwającymi porosty są: nawozy sztuczne, środki ochrony roślin, pył.
- **stężenie toksyn** - im większe, tym uboższa flora porostów,
- **odległość od źródła emisji** - przy emitatorach niskich - liczba gatunków porostów wzrasta w miarę oddalania się od źródła emisji, w przypadku emitatorów wysokich - występuje duże rozproszenie zanieczyszczeń, tuż przy samym emitatorze, gdzie opad związków toksycznych jest niewielki, porosty mogą rozwijać się lepiej niż w pewnej odległości od niego,
- **rodzaj zabudowy** - zwarta zabudowa utrudnia przewietrzanie terenu i powoduje stagnację powietrza, co jest bardzo niekorzystne dla wegetacji porostów,
- **obecność „kanałów wentylacyjnych”** - przelotowych ulic, dolin rzek, które tworzą silne strumienie powietrza i rozpraszają zanieczyszczenia,
- **obecność zieleni wysokiej** - osłabia toksyczne oddziaływanie zanieczyszczeń.

Wynikiem pracy powinna być charakterystyka czystości powietrza badanego terenu, przedstawiona w postaci opisowej oraz graficznej (mapa przedstawiająca obszary o różnym stężeniu zanieczyszczeń).

Używając porostów jako bioindykatorów, wyróżniamy następujące strefy:

- I - **bezwzględna pustynia porostowa**, strefa o szczególnie silnie zanieczyszczonym powietrzu, całkowity brak porostów nadrzewnych lub występowanie jednokomórkowych zielenic, które nadają pniom zieloną barwę,

- II - **względna pustynia porostowa**, o bardzo silnie zanieczyszczonym powietrzu, w której występują tylko najbardziej odporne na zanieczyszczenia porosty o plechach skorupiastych,
- III - **wewnętrzna strefa osłabionej wegetacji** - o silnie zanieczyszczonym powietrzu, w której rosną gatunki skorupiaste oraz o plechach łuseczkowatych, gatunki charakterystyczne tej strefy: brudziec kropkowany, obrost wzniesiony, złotorost postrzępiony,
- IV - **środkowa strefa osłabionej wegetacji**, o średnio zanieczyszczonym powietrzu, występują już porosty o plechach listkowatych, strefę tę wyróżniają: pustułka pęcherzykowata i tarczownica bruzdkowana,
- V - **zewnętrzna strefa osłabionej wegetacji**, o względnie mało zanieczyszczonym powietrzu, w której obecne są mniej wrażliwe na zanieczyszczenia porosty krzaczkowate - mąkla tarniowa, mąklik otrębiasty i gatunki z rodzaju odnożyca - gatunki te występują nielicznie, a ich plechy są zwykle małe i zdeformowane.
- VI - **wewnętrzna strefa normalnej wegetacji**, o nieznacznie zanieczyszczonym powietrzu, na obszarze tym gatunki wyróżniające strefę V są normalnie wykształcone, a ponadto rosną tu porosty listkowate i krzaczkowate wrażliwe na zanieczyszczenia, takie jak włostka brązowa, brodaczką kępkowa i płucnik modry,
- VII - **typowa strefa normalnej wegetacji**, o powietrzu czystym lub ze znikomą zawartością zanieczyszczeń, w której jedynym czynnikiem ograniczającym są naturalne warunki siedliskowe, występują tu bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia gatunki z rodzajów: włostka, granicznik, pawężniczka, brodaczką.

Literatura:

W. Fałtynowicz - „Wykorzystanie porostów do oceny zanieczyszczenia powietrza”, Fundacja Centrum Edukacji Ekologicznej Wsi, Krosno 1997

Materiał dodatkowy nr 3: ROŚLINY JAKO BIOINDYKATORY STANU ŚRODOWISKA

Wiele gatunków roślin stenotopowych (przystosowanych do specyficznych warunków życia) można wykorzystać jako indykatory warunków środowiska, w którym żyją. Mogą to być rośliny, zwierzęta, a także mikroorganizmy. Ze względu na osiadły tryb życia najłatwiejszymi wskaźnikami warunków ekologicznych są rośliny, np. porosty, czyli glony żyjące w symbiozie z grzybami. Znana jest klasyfikacja zbiorowisk leśnych oparta na roślinach wskaźnikowych.

Roślinne wskaźniki siedlisk leśnych:

bór suchy - siedliska skrajnie ubogie i suche, na które nie ma wpływu woda gruntowa, poziom wody gruntowej bardzo głęboki,

- rośliny wskaźnikowe: chrobotki, wrzos pospolity, szczotlicha siwa, bliźniaczka psia trawka, jastrzębiec kosmaczek;

bór świeży - siedliska o głębokim poziomie wody gruntowej z reguły na siedliskach piaszczystych,

- rośliny wskaźnikowe: borówka czarna, widłak goździsty, gajnik lśniący, kosmatka owłosiona, borówka brusznica;

bór wilgotny - siedliska umiarkowanie i silnie wilgotne,

- rośliny wskaźnikowe: trzęślica modra, brzoza omszona, turzyca kulista, płonnik zwyczajny;

bór bagienny - siedliska na terenach wysokich, głębokich i płytkich torfowiskach,

- rośliny wskaźnikowe: borówka bagienna, bagno zwyczajne, żurawina błotna, welnianka pochwowata, modrzewnica zwyczajna, torfowce, turzyca pospolita, rosiczka okrągłolistna, wrzosiec bagienny;

bór mieszany - siedlisko dość ubogie, o glebach kwaśnych wytworzonych z piasków i torfów przejściowych,

- rośliny wskaźnikowe: *bór mieszany świeży*: konwalijka dwulistna, poziomka pospolita, malina kamionka, szczawik zajęczy, konwalia majowa; *bór mieszany wilgotny*: tojeść pospolita, płonnik pospolity, trzcinnik lancetowaty, pięciornik kurze ziele, torfowiec, kosmatka owłosiona; *bór mieszany bagienny*: turzyca pospolita, turzyca siwa

lasy mieszane - siedliska średniożyzne, o glebach dość zasobnych i umiarkowanie kwasnych, średnio nasyconych zasadami,

- rośliny wskaźnikowe: *las mieszany świeży*: przylaszczka pospolita, gwiazdnica wielkokwiatowa, turzyca palczasta, dąbrówka rozłogowa, sałatnik leśny; *las mieszany wilgotny*: śmiątek darniowy, sit rozpierzchły, sit skupiony, skrzyp leśny, turzyca zajęcza; *las mieszany bagienny*: narecznica błotna, siedmiopalecznik błotny, fiołek błotny, skrzyp bagienny, turzyca siwa, tojeść bukietowa;

lasy - siedliska żyzne i bardzo żyzne, o glebach umiarkowanie i słabo kwaśnych, średnio i silnie nasyconych zasadami, w stanie zbliżonym do naturalnego,

- rośliny wskaźnikowe: *las świeży*: gajowiec żółty, prasownica rozpierzchła, turzyca leśna, pokrzywa zwyczajna; *las wilgotny*: kostrzewa olbrzymia, niecierpek pospolity, jaskier kosmaty, kuklik pospolity, podagracznik pospolity, kopytnik pospolity; *las łęgowy*: mozga trzcinowata, ziarnopłon wiosenny, dziurawiec kosmaty, czyściec leśny, bodziszek cuchnący; *ols jesionowy*: chmiel zwyczajny, kozłek lekarski, wiązówka błotna, psianka słodkogórz, knieć błotna, rzeżucha gorzka; *ols*: wiązówka błotna, psianka słodkogórz, turzyca ciborowata, turzyca zaostzona, turzyca błotna, kosaciec żółty,

siedliska terenów wyżynnych i podgórskich

- rośliny wskaźnikowe: *las mieszany wyżynny*: kosmatka gajowa, przylaszczka pospolita, gwiazdnica wielkokwiatowa, turzyca palczasta, dąbrówka rozłogowa, perłówka zwisła; *las wyżynny*: kokoryczka okółkowa, marzanka wonna, żywiec dziewięciolistny; *bór wysokogórski*: płonnik strojny, wietlica alpejska, torfowce, borówka czarna; *bór górski*: przytulia okrągłolistna, narecznica szerokolistna, sit rozpierzchły, śmiątek pogięty, welnianka pochwowata; *bór mieszany górski*: borówka czarna, konwalijka dwulistna, orlica pospolita, płonnik pospolity, rókiet pierzasty; *las mieszany górski*: fiołek leśny, kosmatka gajowa, dąbrówka rozłogowa, sałatnik leśny, wietlica samcza, perłówka zwisła, narecznica samcza; *las górski*: żywiec gruczołowy, żywiec cebulkowy, żywokost sercowaty, kokoryczka okółkowa, niecierpek pospolity, gajowiec żółty, marzanka wonna, podagrycznik pospolity; *las łęgowy górski*: szatwia lepka, świerząbek orzęsiony, podagrycznik pospolity, wiązówka błotna, pępawa błotna, skrzyp błotny, przytulia czepna.

Literatura:

S. Wiackowski - „Ekologia ogólna”, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz 1998

7.2. Pył w powietrzu czyli elementy zanieczyszczenia powietrza

Przedmioty:

- biologia, geografia, chemia

Ścieżka edukacyjna:

- **ekologiczna:** Przyczyny i skutki niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze. Zagrożenia dla środowiska wynikające z rozwoju transportu.
- **prozdrowotna:** Higiena osobista i otoczenia. Zachowania zagrażające i sprzyjające zdrowiu - podejmowanie odpowiedzialnych wyborów,.
- **regionalna:** Położenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu.
- **filozoficzna:** Drogi, formy i kanały komunikowania się ludzi, funkcje komunikatów - psychologiczne podstawy komunikowania się ludzi.
- **obrona cywilna:** Ostrzeganie i alarmowanie ludności o zagrożeniach

Kluczowe pojęcia:

- pyły techniczne i naturalne, aerozole

Metody:

- Indywidualna lustracja w terenie za pomocą Karty Badań, według wypracowanej przez nauczyciela strategii lub scenariusza opartego na metodzie projektu,
- pogadanka wstępna i dyskusja podsumowująca. Możliwe modyfikacje metod zależnie od terenowych możliwości szkoły.

Komentarz dla nauczyciela:

- Trzeba przygotować kawałki papieru milimetrowego, szkło powiększające, dodatkowo paski wskaźnikowe do oznaczania pH
- Zapoznajemy uczniów z zadaniem.
- Po zebraniu danych dokonujemy obserwacji ilościowej (szkło powiększające, mikroskop) zebranego na taśmie pyłu. Jeśli ściągniemy zebrany pył z kilku pasków z jednego miejsca możemy dokonać oceny odczynu pyłu. Zebrany pył zalewamy niewielką ilością gorącej wody destylowanej i za pomocą paska wskaźnikowego określamy pH.
- Dane zebrane od wielu uczestników nanosimy na jedną mapę uzyskując obraz stref zapylenia powietrza na badanym obszarze.

Karta badań: PYŁ W POWIETRZU

Miejsce badań	Gęstość cząstek pyłu - ilość*	Badanie odczynu pyłu	Ocena czystości powietrza
Miejsce obok ruchliwej drogi			
Miejsce obok zakładu przemysłowego			
Mieszkanie			
Ogród/park/planty			
Teren zadrzewiony			

* Pasek taśmy samoklejącej z zebranym pyłem naklej na papier milimetrowy. Za pomocą szkła powiększającego określ w przybliżeniu ilość cząstek. Spróbuj zidentyfikować obecność pyłków roślinnych.

Materiał dodatkowy: PYŁ W POWIETRZU

1. **Pyłem** potocznie nazywa się cząstki stałe zawieszone w powietrzu, przy czym w zależności od ich wielkości mówi się o:
 - pyle „grubym” (cząstki o wymiarach 0,01 do 0,1 mm)
 - pyle „drobnym” (cząstki o wymiarach 0,0005 do 0,01 mm)
 - pyle „koloidalnym” - aerozole (cząstki mniejsze od 0,0005 mm)
2. **Pyły pochodzenia naturalnego:**
 - popioły wulkaniczne - (0,2%)
 - sól morską (87,4%)
 - pył z gleby - (8,6%) powstaje na skutek erozji gleb (na zwiększenie erozji gleb wpływ mają przykładowo: uprawa roślin słabo pokrywających powierzchnię ziemi np. winnice i pola uprawne, zwalczanie chwastów, intensywna obróbka gleby, usuwanie zarośli i zadrzewień).
 - Pył powstający w pożarach lasu (0,1%)
 - Pyłki i nasiona roślin (8,6%)
3. **Pyły techniczne:**
 - spaliny komunikacyjne i grzewcze
 - pyły ściernie: ścierane gumy opon samochodowych, pyły azbestu z okładzin hamulcowych
 - cząstki ze środków ochrony roślin i nawozów sztucznych
 - pyły zawierające metale ciężkie - ołów: z materiałów pędnych - benzyny, ropy, olei napędowych.

7.3. Bioregionalizm

czyli elementy przyrody warunkujące procesy kulturowe i gospodarcze

Przedmioty:

- j. polski, historia, WOS, etyka, sztuka, geografia

Ścieżka edukacyjna:

- **ekologiczna:** Różnorodność biologiczna (gatunkowa, genetyczna oraz ekosystemów) - znaczenie jej ochrony.
- **prozdrowotna:** Higiena osobista i otoczenia. Zachowania zagrażające i sprzyjające zdrowiu - podejmowanie odpowiedzialnych wyborów,
- **regionalna:** Historia i tradycja własnej rodziny na tle historii i tradycji regionu. Położenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu;
- **filozoficzna:** Drogi, formy i kanały komunikowania się ludzi, funkcje komunikatów - psychologiczne podstawy komunikowania się ludzi. Przykłady podstawowych i ponadczasowych prawd filozoficznych jako części duchowego dziedzictwa ludzkości;
- **obrona cywilna:** Ostrzeganie i alarmowanie ludności o zagrożeniach
- **czytelnicza i medialna:** Dokumenty gromadzone w bibliotece i ich wartość informacyjna. Drogi, formy i kanały komunikowania się ludzi, funkcje komunikatów - psychologiczne podstawy komunikowania się ludzi;
- **Kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej:** Aktualne wydarzenia społeczne, polityczne i kulturalne a tradycje europejskie. Powstawanie i obecność kultury chrześcijańskiej.

Kluczowe pojęcia:

bioregionalizm, źródła i nazwy entymologiczne, zespoły roślinne i siedliskowe (grąd, łęgi, brzeziny, olsy, szuwały, moczary, dąbrowy, i inne wybrane)

Metody:

- Indywidualna analiza map, materiałów źródłowych i publicystyki o lokalnym zasięgu, według wypracowanej przez nauczyciela strategii lub scenariusza opartego na metodzie projektu,
- pogadanka wstępna i dyskusja podsumowująca. Możliwe modyfikacje metod zależnie od terenowych możliwości szkoły.

Komentarz dla nauczyciela:

- w trakcie pogadanki wstępnej należy odwołać się do analizy literatury przedstawiającej obraz lokalnej przyrody lub inny opis: puszczy, bagna, pola uprawnego, łąki.
- Należy przygotować zestaw materiałów publicystycznych (lokalna prasa) i mapy topograficzne najbliższego terenu;
- Zapoznajemy uczniów z zadaniem: W Karcie Badań uczniowie po analizie map i materiałów źródłowych uzupełniają odpowiednio przyporządkowując odnalezione dane.
- Dane zebrane od różnych grup lub osób posłużą do określenia wpływu (dyskusja, prezentacja) przyrody na rozwój społeczno-kulturowy i kierunek rozwoju gospodarki badanego obszaru.

Karta badań: BIOREGIONALIZM

Zespoły przyrodnicze	Nazwy miejscowości lub terenów		
	Literatura, publicystyka lokalna	Mapa badanego terenu	Najczęściej powtarzający się w obu źródłach
Nazwy pochodzące od pola, roli, upraw			
Nazwy pochodzące od gatunków roślin			
Nazwy pochodzące od zespołów roślinnych			
Nazwy pochodzące od gatunków zwierząt			
Nazwy związane z rolnictwem, leśnictwem, rybołówstwem			

Poszerzenie działań:

Dodatkowo można przeprowadzić test na świadomość bioregionalną, wśród lokalnej społeczności, wykorzystując ją jako kolejny element działań projektowych pracy uczniów wg. Planu: Grupa A: analiza materiałów publicystycznych, Grupa B: analiza map terenu, Grupa C: analiza testu na świadomość bioregionalną.

Analiza ankietowa: TEST NA ŚWIADOMOŚĆ BIOREGIONALNĄ:*

TWÓJ DOM

- Skąd pochodzą materiały użyte do budowy Twojego domu?
- Kim byli poprzedni mieszkańcy Twojego domu?
- Skąd pochodzi woda z Twojego kranu?
- Dokąd płyną ścieki z Twojego domu?
- Dokąd wywożone są Twoje śmieci?

TWOJE ŚRODOWISKO

- Z miejsca, w którym jesteś wskaż północ.
- Za ile dni będzie pełnia księżyca?
- Z jakiego kierunku najczęściej nadciągają letnie burze?
- Jaki rodzaj gleby masz pod stopami?
- Ile było opadów w zeszłym roku?

TWOJA PRZYRODA

- Wymień żywność, którą spożywasz, pochodzącą z Twojego regionu.
- Wymień pięć jadalnych roślin lokalnego pochodzenia i podaj ich okres wegetacji.
- Jaki wiosenny kwiat kwitnie pierwszy w Twojej okolicy?
- Jakie drzewo pierwsze wypuszcza liście?
- Jakie ptaki wędrowne można spotkać w Twojej okolicy?

TWOJA TRADYCJA

- Jakie rzemiosło jest typowe dla twojej okolicy?
- Czy mówisz regionalnym językiem (gwarą, dialektem)?
- Wymień regionalnych bohaterów lub postaci publicznych.
- W jakiej regionalnej uroczystości bierzesz udział, jaka jest jej historia?
- Czy potrafisz sporządzić lokalną potrawę lub napitek?

* Źródło: G. Dobrzyński *Ochrona Środowiska Przyrodniczego*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1997, s. 317

7.4. Przesiębiorczość i środowisko

czyli miejsce i rola działalności gospodarczej na tle środowiska przyrodniczego

Przedmioty:

- WOS, etyka, sztuka, geografia

Ścieżka edukacyjna:

- **ekologiczna:** Przyczyny i skutki niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze.
- **prozdrowotna:** Higiena osobista i otoczenia. Zachowania zagrażające i sprzyjające zdrowiu - podejmowanie odpowiedzialnych wyborów,
- **regionalna:** Historia i tradycja własnej rodziny na tle historii i tradycji regionu. Położenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu; Dokumenty gromadzone w bibliotece i ich wartość informacyjna
- **filozoficzna:** Przykłady wykorzystania klasycznej wiedzy filozoficznej do analizy współczesnych problemów.
- **obrona cywilna:** Ostrzeganie i alarmowanie ludności o zagrożeniach. Ostrzeganie i alarmowanie ludności o zagrożeniach. Sposoby znakowania substancji toksycznych (wybranych według katalogu ONZ).
- **czytelnicza i medialna:** Dokumenty gromadzone w bibliotece i ich wartość informacyjna. Drogi, formy i kanały komunikowania się ludzi, funkcje komunikatów - psychologiczne podstawy komunikowania się ludzi;
- **Kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej:** Aktualne wydarzenia społeczne, polityczne i kulturalne a tradycje europejskie.

Kluczowe pojęcia:

- zakład uciążliwy dla środowiska/zagrażający, bogactwa naturalne i odnawialne przyrody, recykling, segregacja odpadów

Metody:

- Indywidualna analiza map, materiałów źródłowych i publicystyki o lokalnym zasięgu, według wypracowanej przez nauczyciela strategii lub scenariusza opartego na metodzie projektu,
- pogadanka wstępna i dyskusja podsumowująca. Możliwe modyfikacje metod zależnie od terenowych możliwości szkoły.

Komentarz dla nauczyciela:

- W trakcie pogadanki wstępnej można odwołać się do wyciągu z gminnego rejestru działalności gospodarczej, zawierającego zestawienie zakładów produkcyjnych i usługowych.
- Zapoznajemy uczniów z zadaniem: podział na grupy badawczej na podstawie punktów z Karty Badań uczniowie dokonują lustracji w terenie a następnie oceny uciążliwości środowiskowej, badanego zakładu. Na mapie gminy należy nanieść badane zakłady z ich oceną uciążliwości dla środowiska Grupy prezentują wyniki badań ankietowych.

Karta badań: PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ I ŚRODOWISKO

1. ANKIETA ŚRODOWISKOWA:

zbierz informacje o wybranym zakładzie przemysłowym zgodnie z podanymi punktami:

1. Nazwa zakładu - rodzaj działalności
2. Położenie na mapie gminy
3. Surowce wykorzystywane przez zakład (jakie?)
4. Rodzaj produktu - wytwór działalności
5. Transport (własny samochód, sieć dostawcza)
6. Źródła energii
7. Wydzielanie zanieczyszczeń do powietrza (obecność kominów)
8. Odpady (rodzaje, ilość, obecność ścieków). Co się z nimi robi?
9. Ogólny wygląd zakładu, porządek, obecność zieleni, ład przestrzenny
10. Stosunek osób, z którymi rozmawiano, do idei ochrony środowiska
11. Potrzeby modernizacji zakładu - opinia właściciela lub pracowników

2. OCENA PRZEDSIĘBIORSTWA:

Przeanalizuj uzyskane w ankiecie dane o badanym przedsiębiorstwie. Oceń w skali 0-3:

- 0 - brak uciążliwości, zakład przyjazny dla środowiska,
- 1 - sporadyczne obciążenia zależne od stopnia intensywności produkcji,
- 2 - duża ilość odpadów i strat energetycznych,
- 3 - uciążliwość środowiskowa widoczna w niewłaściwej gospodarce surowcami i odpadami, zaburzony ład przestrzenny, niski poziom ekologizacji.

Materiał dodatkowy:

ZAKŁADY POTENCJALNIE UCIAŹLIWE DLA ŚRODOWISKA

- stacja benzynowa
- warsztat samochodowy, blacharski,
- zajazd, hotelik, camping
- cegielnia
- stolarnia
- tartak
- gorzelnia
- piekarnia, cukiernia
- garbarnia
- masarnia
- zakład fotograficzny
- zakład utylizacji, asenizacyjny
- chłodnia spożywcza
- ferma hodowlana
- wytwórnia wód gazowanych
- parking strzeżony
- zlewnia mleka, mleczarnia
- elektrociepłownia
- stacja oczyszczania ścieków
- skład materiałów budowlanych

7.5. Świadomość ekologiczna

czyli znaczenie postaw ludzkich w rozwiązywaniu problemów ekologicznych

Przedmioty:

- WOS, etyka, j. polski, godz. wychowawcza, informatyka

Ścieżka edukacyjna:

- **ekologiczna:** Przyczyny i skutki niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze,
- **prozdrowotna:** Higiena osobista i otoczenia. Zachowania zagrażające i sprzyjające zdrowiu - podejmowanie odpowiedzialnych wyborów,
- **regionalna;** Położenie i zróżnicowanie przestrzenne elementów środowiska geograficznego regionu,
- **filozoficzna:** Przykłady wykorzystania klasycznej wiedzy filozoficznej do analizy współczesnych problemów,
- **obrona cywilna:** Ostrzeganie i alarmowanie ludności o zagrożeniach,
- **czytelnicza i medialna:** Drogi, formy i kanały komunikowania się ludzi, funkcje komunikatów - psychologiczne podstawy komunikowania się ludzi,
- **Kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej:** Aktualne wydarzenia społeczne, polityczne i kulturalne a tradycje europejskie.

Kluczowe pojęcia:

- świadomość ekologiczna, system wartości i norm moralnych, problematyka ekologiczna

Metody:

- Badania ankietowe na wybranej grupie mieszkańców.
- Statystyczne opracowanie wyników.
- Dyskusja podsumowująca.

Komentarz dla nauczyciela:

- W trakcie pogadanki wstępnej można odwołać się do wyciągu z Gminnego Programu Rozwoju oraz informacji z materiałów dodatkowych
- Przygotowanie do dokonywania prostych analiz statystycznych
- Zapoznajemy uczniów z zadaniem: podział na grupy ankietowe, zainspirowanie uczniów do oceny własnego stylu życia i postaw wobec środowiska.
- Analiza wyników - metoda SWOT - wnioski można konfrontować na informacjach z materiału dodatkowego. Opisane wnioski należy przedstawić pracownikom gminy jako uczniowski raport oceny świadomości ekologicznej gminy.

Ankieta badania opinii publicznej:
ŚWIADOMOŚĆ EKOLOGICZNA

I. METRYCZKA

Płeć:

- a) kobieta
- b) mężczyzna

Wiek:

- a) do 20 lat
- b) 20-30 lat
- c) więcej

Wykształcenie:

- a) podstawowe
- b) średnie
- c) wyższe

Zatrudnienie:

- a) pracujący
- b) niepracujący

II. ŚWIADOMOŚĆ EKOLOGICZNA MIESZKAŃCÓW

1. Rozwój cywilizacji niesie za sobą wiele negatywnych zjawisk i zagrożeń. Które z wymienionych zjawisk uznałby Pan(i) za najgroźniejsze dla Polaków. Proszę podać dwa z wymienionych:

- a) narkomania
- b) choroby nowotworowe
- c) alkoholizm
- d) przestępczość
- e) terroryzm
- f) katastrofy komunikacyjne
- g) zanieczyszczanie środowiska naturalnego

2. Które z wymienionych negatywnych zjawisk i zagrożeń uznałby Pan (i) za najgroźniejsze dla naszej gminy. Proszę podać jedno z wymienionych:

- a) narkomania
- b) choroby nowotworowe
- c) alkoholizm
- d) przestępczość
- e) terroryzm
- f) katastrofy komunikacyjne
- g) zanieczyszczanie środowiska naturalnego

3. W jakim stopniu stan środowiska gminy jest powodem Pana (i) niepokoju?

- a) bardzo dużym
- b) dużym
- c) niewielkim
- d) trudno powiedzieć

4. Czy Pana(i) zdaniem stan środowiska naszej gminy w ciągu 2-4 lat się poprawił?

- a) zdecydowanie się poprawił
- b) trochę się poprawił
- c) jest tak samo
- d) jest zdecydowanie gorzej
- e) trudno powiedzieć

5. W jakim stopniu gotowy byłby Pan (i) popierać działania władz miejscowości na rzecz rozwiązywania problemu odpadów? Proszę podać max dwie odpowiedzi:

- a) rozwiązywanie problemu odpadów należy do zadań służb komunalnych, nie widzę w tym zakresie swojej roli,
- b) byłbym gotowy ponieść wysiłek odrębnego gromadzenia odpadów, jeżeli otrzymałbym (za darmo) pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów i byłby one odbierane z mojego domu bezpośrednio,
- c) zdając sobie sprawę, że rozwiązanie problemu odpadów wiąże się z koniecznością ponoszenia przez miejscowość dużych nakładów finansowych, byłbym gotowy płacić na ten cel dodatkowy podatek

III. WALORY PRZYRODNICZE GMINY

1. Co Pan (i) uważa za największe bogactwo środowiska naturalnego najbliższej okolicy? Proszę wymienić jeden element.

IV. WPLYW STANU ŚRODOWISKA NA JAKOŚĆ ŻYCIA MIESZKAŃCÓW GMINY

1. Które z podanych niżej przejawów pogarszania się jakości życia w wyniku złego stanu środowiska są najbardziej przez Pana(i) odczuwane. Proszę podkreślić max dwa z podanych przykładów:

- a) obniżenie walorów estetycznych miejscowości (brud, brzydkie zapachy, nieestetyczne zapachy)
- b) niemożność otwierania okien (ze względu na hałas, zapylenie, zapach)
- c) brak poczucia bezpieczeństwa
- d) brak możliwości wypoczynku w bliskiej odległości od miejsca zamieszkania
- e) niemożliwość uprawiania własnego ogródka - ograniczona rozbudowa sieci komunikacyjnej lub zabudową

V. WIZJA MIEJSCOWOŚCI I GMINY

1. Czy Pana (i) zdaniem okolica ma szansę na dynamiczny rozwój?

- a) Tak
- b) Nie

2. Co powinno stanowić główne kierunki rozwojowe naszej gminy? Proszę podać max dwa spośród wymienionych:

- a) przemysł rolno-spożywczy,
- b) turystyka
- c) handel
- d) szkolnictwo - centrum edukacji ekologicznej
- e) inne dziedziny gospodarcze (jakie?)

3. Co stanowi główna szansę rozwojowa naszej gminy? Proszę podać max dwa spośród wymienionych:

- a) wysokie walory przyrodnicze
- b) wysokie walory turystyczne
- c) położenie na szlaku komunikacyjnym
- d) duże zasoby siły roboczej, przedsiębiorczość mieszkańców
- e) wolne tereny pod inwestycje
- f) istniejąca w miejscowości baza przemysłowa
- g) inne(jakie?)

Materiał pomocniczy:

STAN ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ W POLSCE

I. Elementy świadomości ekologicznej:

- zmysłowe: stosunek emocjonalny, wrażenia pozytywne lub negatywne
- wartościowe: opisowo - techniczne, bazujące na wiedzy i wyobraźni, zdolność całościowego widzenia i zrozumienia powiązań między działalnością człowieka a przyrodą, umiejętność planowania działań zgodnych z wymaganiami wiedzy ekologicznej.

II. Wybrane opinie:

1. Środowisko przyrodnicze jest stosunkowo powszechnie uznawana wartością, przejawiająca się jednak głównie słownymi deklaracjami o szczególnym znaczeniu przyrody, koniecznością jej ochrony, a nie wyborami konkretnych wartości ekologicznych.
2. Kiedy rzeczywiście trzeba zrezygnować z dóbr cywilizacji w celu ochrony przyrody, wartości ekologiczne najczęściej przegrywają.
3. Cechą charakterystyczną świadomości ekologicznej Polaków jest optyka lokalna, czyli szczególne wyczulenie na problemy środowiska lokalnego, przekonanie, że tereny związane z miejscem zamieszkania wymagają ochrony w pierwszej kolejności.
4. Inną interesującą cechą jest zależność poziomu świadomości ekologicznej od stopnia degradacji środowiska oraz stopnia zaspokajania potrzeb bytowych społeczeństwa. Wyższą świadomość prezentują mieszkańcy terenów zdegradowanych oraz osoby, które nie mają problemów z zaspokajaniem podstawowych potrzeb bytowych.
5. Interesujące wyniki przyniosła ankieta Gallupa, przeprowadzona na początku 1992r., w której uczestniczyło 1 000 osób z 22 krajów. Tylko 1% Polaków uznało problemy ochrony środowiska za najważniejsze (ostatnie miejsce w gronie badanych społeczeństw!), choć aż 88% uważa stan środowiska za bardzo zły.
6. Nie najlepiej wygląda też nasza gotowość do płacenia wyższych cen za towary, które mniej przyczyniają się do degradacji środowiska. Pod tym względem Polacy zajmują 18 miejsce (na 22) nawet za tak biednymi krajami jak Brazylia, Meksyk, Indie.
7. Na Białostoczyźnie stan wiedzy ekologicznej jest podobny jak w innych regionach kraju. Poprawnie ocenia się stan środowiska, przyczyny i skutki degradacji. Brak jest zrozumienia własnej zarówno pozytywnej jak i negatywnej roli do odpowiedzialności za stan środowiska.
8. W społeczeństwie polskim przeważa „świadomość zagrożenia” wyrażająca się mieszaniną lęku i poczuciem bezradności.

Literatura:

- P. Gliński, *Świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego* - „Kultura i społeczeństwo” 1988 nr 3.
G. Dobrzański, *Ochrona środowiska przyrodniczego* - Wydawnictwo Ekonomia i środowisko” 1997 r.

7.6. Las w mieście

czyli Szkolny Projekt promocji terenów zielonych

Podstawy programowe:

- treści ścieżek edukacyjnych oraz podstawy programowe nauczania przyrody, biologii i geografii

Etapy edukacyjne:

- Klasy IV-VI - Szkoła podstawowa
- Klasy I-III - Gimnazjum

Cele ogólne:

- Projekt umożliwia włączenie zajęć terenowych do realizowanego w szkole programu nauczania. Uczniowie opisują walory przyrodnicze najbliższej okolicy w postaci raportu lub monografii. Poznają przy tym wartość swojego najbliższego otoczenia, występujące tam zagrożenia i sposoby aktywnego stanowiska wobec ochrony środowiska.
- Celem ograniczenia wpływu urbanizacji i wtórnych produktów działalności ludzkiej, szczególnego znaczenia nabiera zieleń miejska. Zasadnym jest więc jej ochrona. Wypracowane przez uczniów materiały, przekazane do Urzędów Gminnych wskażą na dydaktyczną i wychowawczą rolę tych obiektów. Edukacja ekologiczna zostanie powiązana z programem ekorozwoju gminy, a w szczególności z zadaniami inwestycyjnymi w zakresie ochrony środowiska, przyrody i zdrowia mieszkańców.
- Stworzymy sytuacje w której uczniowie będą pewni, że ich działania przynoszą efekty. Ocena stanu środowiska będzie możliwa poprzez bezpośredni kontakt z przyrodą a nie pozostanie tylko w zakresie rozważań teoretycznych.

Cele szczegółowe:

- Wiedza:
 - poznanie czynników niezbędnych do życia i ich rola - w życiu roślin, w życiu zwierząt i ludzi;
 - poznanie podstawowych gatunków i zespołów roślinnych;
 - rozpoznawanie niektórych gatunków zwierząt bądź śladów ich życia;
 - poznanie form ochrony przyrody;
 - stosuje wybrane metody i zasady monitoringu środowiska;
 - wyjaśnia obserwowane procesy przyrodnicze;
- Umiejętności:
 - umiejętność zachowania się i poruszania się w lesie;
 - potrafi umiejscowić sytuacje dotyczące środowiska przyrodniczego w szerszym kontekście społecznym;
 - umie prowadzić obserwacje w terenie, na ich podstawie wyciąga wnioski związane z ochroną najbliższego środowiska;
 - doskonali umiejętność pracy w grupie;
- Postawy:
 - wykształcenie przyjaznej i opiekuńczej postawy wobec świata roślin i zwierząt;
 - zaangażowanie w prace szkoły rodziców i władz gminnych w zakresie działań na rzecz środowiska naturalnego.

Metody pracy:

- nauczanie przez współpracę - praca w grupach
- analiza tekstów,
- zajęcia terenowe, obserwacje przyrodnicze,
- wywiad i ankieta

Rezultaty:

- Powstanie uczniowskiego raportu o stanie zieleni w mieście;
- Uwzględnienie w założeniach planowania przestrzennego miasta i ekorozwoju gminy funkcji społecznej, dydaktycznej i wychowawczej zieleni miejskiej;
- Stworzenie miejsc do prowadzenia ciekawych i cyklicznych zajęć terenowych (w ramach „Zielonych Szkół”) w najbliższym środowisku.

Kryteria oceny:

- **aspekty edukacyjne:**
 - Wykazanie się umiejętnością właściwej analizy danych (raporty, monografie);
 - Efektywność uzasadniania działań i prezentowania wyników;
 - Uzyskanie zewnętrznej aprobaty np. poprzez informacje w mediach regionalnych a także wyniku przedstawienia swoich osiągnięć na forum specjalnej konferencji, czy też sesji Sejmiku Samorządowego;
- **aspekty wychowawcze:**
 - Stopień zaangażowania (samorządne podejmowanie inicjatyw proekologicznych) i wkład pracy;
 - Umiejętność pracy w grupie.

Plan projektu:

Projekt będzie realizowany w grupach, w ciągu całego roku szkolnego:

- Każda z grup opracuje własny raport stanu wybranego zespołu leśnego w granicach miasta na podstawie:
 - analizy dokumentów i przeprowadzonych wywiadów;
 - przeprowadzonych obserwacji terenowych zarejestrowanych w postaci raportów;
 - raporty grup posłużą do konstrukcji Uczniowskiego Raportu Stanu Lasu lub ich monografii przyrodniczych;

Plan działań

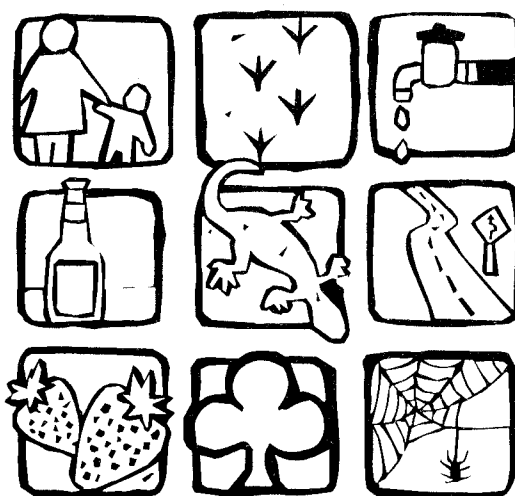
Etap	Zadania	Formy realizacji
Przygotowania 1 miesiąc	1. Włączenie treści projektu do zadań edukacyjno-wychowawczych szkoły; 2. Wyodrębnienie koordynatora projektu (klasy, samorządu szkolnego, członków klubu ekologicznego);*	* Przedstawienie koncepcji projektu Radzie Pedagogicznej - dyskusja; * Zapoznanie grupy koordynatorów z założeniami projektu, przysposobienie projektu do potrzeb szkoły-warsztaty szkoleniowe, dyskusja,
Diagnoza 1 miesiąc	1. Identyfikacja problemów 2. Sformułowanie zadań realizacyjnych użytkowania	* Zebranie i analiza materiałów (raporty z Gminnych Urzędów Ochrony Środowiska i Gospodarki Przestrzennej, Nadleśnictw, Instytutów Badawczych i innych); * Podział na grupy, * Ustalenie harmonogramu zajęć terenowych: jednodniowe lub kilkugodzinne, jednorazowe lub w postaci cyklu zajęć np. w ramach „Zielonej Szkoły”; * przydział zadań - kiedy? - gdzie? oraz przygotowanie kart inwentaryzacji przyrodniczej (Kart Ucznia): - Szata roślinna: zespoły, gatunki roślinne - ewidencja i obserwacja; - Świat zwierzęcy: ślady występowania - opisy, - Ocena krajobrazu: stopień jego naturalności, walory rekreacyjne i turystyczne; - Źródła zagrożeń: zagospodarowanie przemysłowe i urbanistyczne w okolicy, sieć drogowa, gospodarka odpadami,
Wdrażanie <i>Jesień - wiosna</i> lub kilkudniowe zajęcia cykliczne tzw. „Zielone Szkoły”	1. Organizacja i przebieg zajęć terenowych (wg zaproponowanego przez wdrażających harmonogramu) 2. Dokumentowanie zebranych danych - teren szkoły	* Wędrówki - wyprawy - warsztaty - zajęcia cykliczne po lasach miejskich; * Przeprowadzenie badań i obserwacji wg kart inwentaryzacji * Formułowanie wniosków, tworzenie raportów uczniowskich i monografii przyrodniczych; stworzenie uczniowskich propozycji ścieżek przyrodniczych po badanych terenie;
Podsumowanie 1 tydzień	1. Ustalenie sposobów prezentacji działań; 2. Uspołecznienie wyników poprzez: informowanie, edukowanie, szkolenia,	* Wytyczenie i oznakowanie szlaku przyrodniczego i jego opisanie; * Wyznaczenie trasy badawczej i przygotowanie niezbędnych pomocy do pracy w terenie; * Zorganizowanie wspólnej imprezy dla zaangażowanych i malkontentów, których można będzie przekonać do współpracy: - wystawa prac plastycznych (fotograficznych) związanych tematycznie z badanym terenem, - konkurs wiedzy o Lasach w naszym mieście; - podchody lub bieg terenowy wykorzystujący znajomość terenu; piknik integracyjny lub wspólna akcja pielęgnacyjna włączająca do współpracy lokalne firmy asenizacyjne lub organizacje ekologiczne, - przekazanie i zaprezentowanie opracowanych materiałów innym szkołom (warsztaty dla nauczycieli, biblioteki szkolne, umieszczenie na stronach internetowych), zaproszenie do kontynuacji podobnych działań; - zaprezentowanie działań w mediach lokalnych; - Zorganizowanie konferencji naukowej z udziałem realizatorów i przedstawicieli urzędów
Podsumowanie	Ocena pracy uczniów	* Sprawozdanie ze stopnia realizacji powierzonych zadań.

Komentarz:

Zajęcia terenowe można przeprowadzić przez tereny leśne położone na terenie miasta lub w jego pobliżu:

- ze względu na łatwy dojazd grup i niewielkie koszty;
- uczniowie często znają te lasy ze spacerów i zabaw, zauważają szybciej ich walory lub ewentualne źródła zagrożenia;
- rozbudzamy inicjatywę uczniów (zawsze jest uczeń, który zna dobrze teren a nawet jego historię i staje się naszym przewodnikiem);
- możemy liczyć na pomoc rodziców i łatwiej zdobyć informacje w znanym nam środowisku; o terenie;
- możliwe jest właściwe dostosowanie scenariuszy zajęć i zabaw terenowych do warunków, które znamy.

IV. Scenariusze zajęć



1. Temat:

Nasze środowisko – ogólny opis położenia geograficznego szkoły, analiza aspektów środowiskowych

Poziom:
Gimnazjum
Przedmiot:
Geografia

Cele ogólne:

1. Budzenie zainteresowania szeroko rozumianą przestrzenią geograficzną (własnym regionem)
2. Uświadomienie wartości, jaką jest własny region i kraj oraz ich dziedzictwo kulturowe.

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- potrafi wskazać położenie miejscowości, w której znajduje się szkoła na mapach o różnej skali i o różnym przeznaczeniu, potrafi czytać mapę,
- potrafi określić cechy środowiska przyrodniczego miejscowości i swojego województwa na podstawie map tematycznych i materiałów źródłowych,
- potrafi wskazać te elementy środowiska przyrodniczego, które dają szansę rozwoju lub są zagrożeniem dla mieszkańców
- potrafi dostrzec takie walory przyrodnicze własnego regionu, które wyróżniają go w kraju.

Metody i techniki:

- puzzle,
- analiza SWOT.

Środki:

- mapy topograficzne 1:25000 (6 sztuk), mapy województwa (6 sztuk) i ścienna mapa administracyjna Polski, atlasy geograficzne dla gimnazjum (6 sztuk), materiały źródłowe dotyczące budowy geologicznej, klimatu, gleb najbliższej okolicy przygotowane przez nauczyciela (można je uzyskać w urzędach gminy), kartki A4 (6 sztuk), papier na plakat, flamastry.

Przebieg zajęć:

1. Po zapisaniu tematu podziel klasę na sześć zespołów. Zaproponuj wykonanie zadania wprowadzającego: uczniowie w grupach odnajdują miejscowość, w której leży szkoła na każdej z map, które mają do dyspozycji, poproś jedną osobę aby wskazała tę miejscowość na mapie ściennej.
2. Przekaż grupom kolejne zadanie. Każda z nich opracowuje charakterystykę jednego elementu środowiska przyrodniczego miejscowości na tle województwa spośród następujących: budowa geologiczna, rzeźba terenu, klimat, wody, gleby, świat organiczny. Zadanie to uczniowie wykonują na podstawie map tematycznych z atlasu i materiałów źródłowych dotyczących własnego terenu przygotowanych przez ciebie.
3. Po zakończeniu pracy w grupach poleć uczniom opracowanie zagadnienia przy pomocy analizy SWOT (materiał pomocniczy):

Przygotuj arkusz papieru, na którym uczniowie będą przedstawiali efekty swojej pracy. Poszczególne grupy wpisują stan tego elementu środowiska, który opisywały jako mocną lub słabą stronę w tabeli na plakacie.

Pracując z całą klasą zaproponuj, aby uczniowie wskazali na szanse i zagrożenia wynikające z istniejących warunków przyrodniczych miejscowości i najbliższej okolicy. Po przedyskutowaniu propozycji zapiszcie je na plakacie w odpowiednim miejscu.

4. W ramach podsumowania podkreśl mocne strony i szanse rozwoju miejscowości, uzupełnij treść plakatu o problemy, których nie dostrzegli uczniowie.
5. Zaproponuj uczniom następującą pracę domową: Napisz list do kolegi mieszkającego w innej części Polski, w którym namówisz go do zwiedzenia Twojej miejscowości.

Plakaty i listy mogą stać się materiałem uzupełniającym Raportu „Zielona księga gminy”

Materiał pomocniczy

Mocne strony	Słabe strony
Szanse	Zagrożenia

2. Temat:

Badanie świadomości ekologicznej społeczności lokalnej

Przedmiot:

Wiedza o społeczeństwie, godzina wychowawcza

Poziom:

Gimnazjum

Cele realizacyjne:

uczeń:

- wymienia główne zagrożenia dla środowiska naturalnego w swoim otoczeniu,
- odczytuje wyniki ankiet,
- zna zasady tworzenia i przeprowadzania ankiet.

Środki dydaktyczne:

- ankiet „To co mnie otacza”
- tekst „Jak konstruować ankietę”

Metody i techniki:

- burza mózgów,
- analiza materiałów,

Czas:

- jedna godzina lekcyjna

Przebieg zajęć:

1. Zapytaj uczniów, czy kiedykolwiek zetknęli się z ankietą. Następnie zaproponuj wzięcie udziału w „burzy mózgów” na temat „Jak należy konstruować ankietę?”. Propozycje zapisz na tablicy. Omów je, uzupełniając spis innymi nie wymienionymi zasadami. Ułóż je, wraz z młodzieżą, zaczynając od najważniejszej. Następnie poleć uczniom zanotowanie wypracowanych ustaleń. Dla ułatwienia podajemy wam listę przykładowych zasad (materiał pomocniczy nr 1).
2. Przedstaw uczniom kilka form prezentacji wyników ankiet. O pomoc w tej sprawie mogą udać się do nauczyciela informatyki. Nie zapomnij uzgodnić z nim tej kwestii!
3. Podziel klasę, w zależności od liczebności na 4-5 cztero-pięciosobowych zespołów. Rozdaj opracowaną ankietę (materiał pomocniczy nr 2). Spyta czy zagadnienia w niej zawarte są dla wszystkich zrozumiałe. Zaproponuj, aby każdy zespół opracował po cztery pytania do ankiety związane ściśle ze środowiskiem naturalnym w którym żyją. Na wykonanie zadania grupy mają 5-7 minut. Wszystkie pytania zapisz na tablicy. Przy pomocy kolorowych kartek uczniowie głosują na wybrane przez siebie pytania. Nie mogą jednak głosować na swoje propozycje. Po przeliczeniu głosów cztery najlepsze dołącz do ankiety.
4. Określ termin dostarczenia ankiet - 2 tygodnie. Każda z grup powinna przedstawić podsumowanie swojej pracy w formie pisemnej. Kolejne pytania muszą być opatrzone komentarzem. Na końcu należy wnieść wnioski co do wyników.
5. Po prezentacji dokonań poszczególnych grup wybierz 3-4 osobowy zespół, który dokona zestawienia wyników wszystkich grup. Powinien to uczynić w ciągu tygodnia. Wynik prac przedstawić w formie raportu dotyczącego środowiska naturalnego, w którym żyjesz.

Raport stanie się częścią „Zielonej Księgi Gminy”

6. Na prezentację wyników zaprosz przedstawiciela władz gminy, wręczając mu jednocześnie raport przygotowany przez uczniów. Jeżeli uda Ci się zachęcić do współpracy inne szkoły z twojej miejscowości możesz opracować kompleksowy dokument dotyczący otaczającego Cię środowiska.

Materiał pomocniczy nr 1

Jak należy konstruować ankietę?

- pytania powinny być możliwie krótkie i zrozumiałe
- łatwiej opracujesz wyniki jeżeli przygotujesz pytanie zamknięte
- pytania drażliwe, budzące emocje staraj się oddzielić pytaniami buforowymi, czyli obojętnymi dla pytanego
- jeżeli uznasz to za konieczne użyj pytań otwartych, pamiętaj, że ich opracowanie może być znacznie trudniejsze
- przed użyciem ankiety przetestuj ją na kilku osobach; poproś o uwagi; nie obrażaj się, jeżeli będą krytyczne
- przy opracowaniu danych staraj się je analizować możliwie obiektywnie i z dystansem
- nie fałszuj wyników i nie „naginaj” ich do własnej wizji danego tematu; pamiętaj o zasadzie „statystyka nie kłamie, ale kłamcy układają statystyki”.

Materiał pomocniczy nr 2: ANKIETA

Przykładowe pytania:

1. Czy w miejscowości, w której Pani/Pan mieszka jest dużo miejsc przeznaczonych do wypoczynku?
Bardzo dużo dużo niewiele wcale
2. Czy w sklepach, w którym Pani/Pan robi zakupy towary pakowane są w opakowania ekologiczne?
Bardzo często często rzadko nigdy
3. Czy brał (a) Pani/Pan udział w imprezach lub akcjach związanych z ochroną środowiska?
Bardzo często często rzadko nigdy

Jeżeli tak to proszę wymienić w jakich:

.....
.....
.....

4. Czy jest Pani/Pan zadowolony ze stanu środowiska naturalnego w swojej miejscowości.
TAK NIE NIE MAM ZDANIA
5. Kto Pani/Pana zdaniem jest odpowiedzialny za stan środowiska naturalnego?
(Proszę podkreślić 3 Pani/Pana zdaniem najważniejsze)
- mieszkańcy
 - rada gminy
 - zakłady przemysłowe
 - władze państwa
 - firmy zajmujące się oczyszczaniem
6. Czy w Pani/Pana miejscowości prowadzi się selektywną zbiórkę odpadów?
TAK NIE NIE WIEM
7. Czy Pani/Pan ocenia działania władz gminy w zakresie ochrony środowiska?
(Proszę zaznaczyć wybraną cyfrę w skali od 1 do 6)
- 1 2 3 4 5 6
8. Jakie czynniki uznaje Pani/Pan za najgroźniejsze dla środowiska naturalnego?
(Proszę wybrać 3 Pani/Pana zdaniem najważniejsze)
- brak selektywnej zbiórki odpadów
 - stosowanie nawozów sztucznych i innych środków chemicznych
 - wzrost liczby samochodów
 - produkcja opakowań z tworzyw trudnych do ponownego przetworzenia
 - brak oczyszczalni ścieków
 - emisja zanieczyszczeń do atmosfery
9. Czy byłaby/byłby Pani/Pan w stanie poświęcić swój wolny czas na działanie na rzecz środowiska naturalnego?
TAK NIE NIE WIEM

Dane respondenta:

Płeć

M

K

Wykształcenie

Wyższe

Średnie

Podstawowe

Wiek

12-16 lat 17-20 lat 20-30 lat 30-40 lat 40-50 lat powyżej 50 lat

3. Temat:

Wyprawa „palcem po mapie”: Obszary przyrodniczo cenne w naszej gminie

Przedmiot:
biologia
Poziom:
gimnazjum

Cele ogólne:

- rozwijanie zainteresowań biologicznych i skłanianie do samodzielnego poznawania świata żywego,
- kształtowanie zachowań nastawionych na ochronę środowiska przyrodniczego.

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- potrafi czytać ze zrozumieniem teksty źródłowe,
- potrafi wymienić obszary przyrodniczo cenne w swoim regionie,
- określa szanse i zagrożenia związane z objęciem obszarów przyrodniczo cennych różnymi formami ochrony.

Metody i techniki:

- analiza tekstów źródłowych,
- elementy wykładu.

Środki:

- mapa polski przedstawiająca rozmieszczenie parków narodowych,
- teksty źródłowe.

Czas:

- 1 godzina lekcyjna

Realizacja zajęć:

1. Zajęcia rozpocznij od rozdania uczniom materiałów źródłowych.
Poproś, aby spróbowali ustalić, które parki narodowe znajdują się w ich województwie lub najbliższej okolicy i pokażcie je na mapie. Zastanówcie się, co jest największym walorem tych parków (np.: meandrująca nizinna rzeka, jezioro, pasmo górskie).
2. W krótkim wykładzie przedstaw uczniom formy ochrony przyrody w Polsce.
Zastanówcie się, które z nich są reprezentowane w najbliższej okolicy. Podziel uczniów na 5-6 osobowe zespoły i rozdaj uczniom materiał pomocniczy nr 2. Poproś, aby wspólnie ustalili jakie formy edukacji ekologicznej są prowadzone w parkach narodowych a następnie zastanowili się, które z nich są najbardziej atrakcyjne dla młodych ludzi. Poleć, aby formy edukacji zapisali na planszach w postaci rankingu diamentowego (materiał pomocniczy nr 3).
3. Po ok. 5 poproś o przedstawienie wyników pracy
Plansze powieś w widocznym miejscu. Podsumuj ten etap lekcji zwracając uwagę na najatrakcyjniejsze sposoby dotarcia do świadomości młodych ludzi.

4. W kolejnej części lekcji krótkim wykładzie przedstaw uczniom problem turystyki w parkach narodowych. Zwróć uwagę, że masowa turystyka może doprowadzić do dewastacji środowiska przyrodniczego parków, jednocześnie przecież parki mają służyć społeczeństwu więc zamknąć ich dla zwiedzających nie można.
5. W ostatniej części zajęć zwróć uwagę na to, że obszary przyrodniczo cenne to nie tylko parki narodowe i inne obszary objęte ochroną prawną ale również np. park miejski, ogród zoologiczny czy najbliższy skwer.
Poproś, aby uczniowie zastanowili się, czy takie obiekty znajdują się w sąsiedztwie ich domów, szkoły.
6. Zadaniem domowym uczniów będzie przygotowanie informacji o takim miejscu w ich mieście czy najbliższej okolicy (kontynuacja tych zajęć jest przedstawiona w kolejnym scenariuszu).
Zaproponuj, aby na mapie gminy zaznaczyli te miejsca. Przygotowując ich opis uczniowie powinni wykorzystać własne zdjęcia, sporządzić mapkę i informację walorów tego obszaru. Poproś także o opracowanie jednego-dwóch pomysłów na rozpropagowanie wśród rówieśników i dorosłych walorów tego miejsca. Pracując nad tą częścią pracy domowej uczniowie mogą wykorzystać wiedzę o formach edukacji ekologicznej prowadzonej w parkach narodowych.

Materiały pomocnicze dla nauczyciela

Park narodowy

Park narodowy obejmuje obszar chroniony wyróżniający się szczególnymi wartościami naukowymi, przyrodniczymi, społecznymi, kulturowymi i wychowawczymi o powierzchni nie mniejszej niż 1000ha na którym ochronie podlega całość przyrody oraz swoiste cechy krajobrazu. Wszelkie działania na terenie parku narodowego podporządkowane są ochronie przyrody i mają pierwszeństwo przed wszelkimi innymi działaniami.

Rezerwat przyrody

Rezerwat przyrody jest obszarem obejmującym zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym ekosystemy, określone gatunki roślin i zwierząt, elementy przyrody nieożywionej mające istotną wartość ze względów naukowych, przyrodniczych, kulturowych bądź krajobrazowych.

Park Krajobrazowy

Park Krajobrazowy jest obszarem chronionym ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe a celem jego utworzenia jest zachowanie, popularyzacja i upowszechnianie tych wartości w warunkach racjonalnego gospodarowania.

Pomnik przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupienia o szczególnej wartości naukowej, kulturowej, historycznej i krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami wyróżniającymi je wśród innych tworów, w szczególności sędziwe i okazałe rozmiary drzew i krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe, jaskinie.

Obszar chronionego krajobrazu

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje wyróżniające się krajobrazowe tereny o różnych typach ekosystemów. Zagospodarowanie tych systemów powinno zapewnić stan względnej równowagi ekologicznej systemów przyrodniczych.

Użytki ekologiczne

Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania unikatowych zasobów genowych i typów środowisk, jak naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nie użytkowanej roślinności, starorzecza wychodnie skalne, skarpy, kamieńce.

Turystyka w parkach narodowych

Turystyka w parkach narodowych powinna mieć charakter poznawczy, choć w niektórych miała i ma w dalszym ciągu charakter wypoczynkowo-rekreacyjny. Wymienić tu trzeba Tatrzański i Karkonoski Park Narodowy (alpinizm, narciarstwo, turystyka pobytowa), a także Pieniński (spływ Dunajcem), Wigierski (prywatne pola namiotowe, spływ Czarną Hańczą). Każdy park ma opracowany regulamin zwiedzania, wyznaczone trasy zwiedzania oraz ewentualne miejsca do uprawiania sportu i rekreacji. Poruszanie się po parku jest dozwolone wyłącznie po wyznaczonych szlakach. Szacuje się, że w 1996 roku odwiedziło parki około 8,2 mln turystów. Masowa turystyka, przy słabym przygotowaniu ekologicznym społeczeństwa i nie najlepszym poziomie wiedzy ekologicznej wciąż powoduje szkody w przyrodzie parku.

Materiały pomocnicze dla ucznia

Materiał nr 1:

FORMY EDUKACJI EKOLOGICZNEJ W PARKACH NARODOWYCH

- przyjmowanie wycieczek szkolnych i organizowanie zajęć terenowych,
- organizowanie wykładów, pogadanek i pokazów filmowych,
- urządzenie konkursów przyrodniczych, olimpiad, wakacyjnych spotkań z przyrodą, konkursów poetyckich i rysunkowych oraz konkursów piosenek turystyczno-przyrodniczych,
- organizowanie dla młodzieży starszej seminariów, warsztatów, spotkań, dyskusji,
- organizowanie rajdów, biegów przełajowych, spływów kajakowych,
- organizowanie praktyk studenckich oraz pomocy w zbieraniu materiałów do prac dyplomowych,
- szerzenie oświaty proekologicznej wśród rolników i leśników, edukacji środowiskowej wśród administracji terenowej
- organizowanie warsztatów fotograficznych i malarskich,
- organizowanie wystaw i ekspozycji.

Materiał nr 2:
POLSKIE PARKI NARODOWE - POWIERZCHNIA [HA] WG STANU NA DZIEŃ 31.12.2000

L.p.	Park narodowy	Data utworzenia	Pow. ogółem	Powierzchnia			
				inna	leśna	rolna	wody
1.	Babiogórski MaB	1954	3 392	122	3 198	39	12
2.	Białowiecki WH, MaB, E, FE	1947 (1932)*	10 502	0	9 594	74	9
3.	Biebrzański R	1993	59 223	26 274	15 544	18 180	890
4.	Bieszczadzki MaB, E	1973	29 202	45	24 724	2 112	76
5.	„Bory Tucholskie”	1996	4 798	1	3 970	73	530
6.	Drawieński	1990	11 342	62	9 586	414	937
7.	Gorczański	1981	7 030	516	6 591	418	19
8.	Gór Stołowych	1993	6 340	144	5 779	458	2
9.	Kampinoski MaB	1959	38 544	6 247	27 542	7 983	184
10.	Karkonoski MaB	1959	5 575	14	3 828	440	24
11.	Magurski	1995	19 439	0	18 531	754	38
12.	Narwiański	1996	7 350	5 293	93	719	668
13.	Ojcowski FE	1956	2 146	792	1 529	464	13
14.	Pieniński	1954 (1932)*	2 346	1 042	1 664	473	32
15.	Poleski	1990	9 762	1 396	4 780	2 373	477
16.	Roztoczański	1974	8 483	95	8 102	203	53
17.	Słowiński MaB, R, FE	1967	18 618	190	4 599	1 037	10 213
18.	Świętokrzyski	1950	7 626	137	7 212	328	2
19.	Tatrzański MaB, FE	1954	21 164	2 627	15 191	169	209
20.	„Ujście Warty” ¹	2001	7 956	123			
21.	Wielkopolski	1957	7 584	837	4 589	2 183	462
22.	Wigierski FE	1989	15 085	2 594	9 464	2 228	2 908
23.	Woliński BSPA	1960	10 943	26	4 463	125	4 696
	RAZEM	[ha]	314 450	48 577	190 573	41 247	22 454
		[%]	100	15,4	62,2	13,5	7,3

¹ Powierzchnia Parku Narodowego „Ujście Warty” - stan na dzień 1.07.2001; * - utworzenie jednostki pod nazwą park narodowy

Objaśnienia: BSPA - Morski Obszar Chroniony E - Dyplom Europy (Rada Europy) FE - członek Federacji EUROPARC MaB - Rezerwat Biosfery - Lista UNESCO R - Konwencja Ramsar (ochrony obszarów bagiennotorfowych) WH - Światowe Dziedzictwo Ludzkości (UNESCO)

Materiał nr 3

- 1.....
- 2..... 2.....
- 3..... 3..... 3.....
- 4..... 4.....
- 5.....

Literatura:

1. Materiały pomocnicze dla nauczyciela i ucznia.
2. T. Umiński, Ekologia środowisko przyroda, WSiP, Warszawa 1995.
3. Parki Narodowe, nr. 4/1997, Co się ostatnio zmieniło w parkach narodowych.
4. Parki Narodowe, nr. 1/1998, Chrońmy mądrze - edukacja i dydaktyka w polskich parkach narodowych.

4. Temat:

Traperska wyprawa... **"Obszary przyrodniczo cenne mojego regionu"**

Poziom:
Gimnazjum
Przedmiot:
Geografia

Cele ogólne:

1. Budzenie zainteresowania własnym regionem.
2. Zainteresowanie szeroko rozumianą przestrzenią geograficzną oraz przygotowanie do swobodnego poruszania się w niej.
3. Uświadomienie wartości, jaką jest własny region i kraj oraz ich dziedzictwo kulturowe.
4. Przyswojenie podstawowych informacji umożliwiających realizację punktu 1 i 3.

Cele realizacyjne:

uczeń:

- omawia formy podlegające ochronie na zwiedzanym obszarze,
- uzasadnia celowość ochrony zwiedzanego obiektu,
- rozpoznaje podczas obserwacji formy podlegające ochronie na zwiedzanym obszarze,
- wyjaśnia procesy przyrodnicze przebiegające na zwiedzanym obszarze.

Metody i techniki:

- obserwacja
- praca z materiałem źródłowym

Środki:

- mapy turystyczne zwiedzanego obiektu, karta pracy ucznia, aparaty fotograficzne

Realizacja:

1. Temat ten możesz zrealizować podczas lekcji terenowej - na wycieczce do parku narodowego, krajobrazowego, rezerwatu, użytku ekologicznego, obszaru chronionego krajobrazu lub parku znajdującego się w najbliższej okolicy. Miejsce wycieczki określ z uczniami podczas poprzedniej lekcji. Powinien to być obszar o najcenniejszych walorach przyrodniczych.
2. Przed rozpoczęciem zwiedzania rozłóż mapę terenu, na którym się znajdujecie. Uczniowie w grupach mają zadanie określenia położenia zwiedzanego obiektu na tej mapie. Następnie dokładnie omów projektowaną trasę, którą uczniowie powinni w tym czasie zaznaczać ołówkiem na mapie. Postaw problem do dyskusji: czytając mapę turystyczną zastanów się, co może być atrakcją turystyczną tego miejsca? Propozycje uczniów zapisz, podczas zwiedzania uczniowie powinni odznaczać te elementy spośród swoich propozycji, które odnaleźli w terenie.
3. Następnie rozdaj uczniom indywidualne karty pracy, które powinny zostać wypełnione podczas zwiedzania. Zadania karty powinny dotyczyć wiadomości, które uczniowie usłyszą od przewodnika lub od ciebie, tak by zmobilizować ich do aktywnego słuchania. W zależności od regionu treść kart będzie różna. Powinieneś jednak umieścić pytania dotyczące budowy geologicznej, rzeźby terenu, wód, gleb, świata organicznego. Na szczególne zaakcentowanie zasługują elementy środowiska

przyrodniczego, z powodu których zwiedzany obiekt jest pod ochroną. Wskazane byłoby abyś przewidział w karcie pracy polecenie narysowania szkicu terenu, profilu glebowego lub szkicu odkrywki geologicznej. Podczas zwiedzania poproś uczniów aby wykonywali fotografie, które mogą być przydatne w pracy domowej. Po zakończeniu wycieczki zbierz karty pracy i oceń je.

4. W ramach podsumowania zaproponuj uczniom wykonanie w domu plakatu na temat: Jaki element przyrody ożywionej lub nieożywionej wydaje mi się najbardziej cenny w zwiedzanym obiekcie (terenie)? W swoim plakacie wykorzystaj fotografie i własną kartę pracy.

5. Temat:

Zagrożenia lokalnego środowiska przyrodniczego

Poziom:
Gimnazjum
Przedmiot:
Biologia

Cele ogólne:

- rozwijanie zainteresowań biologicznych i skłanianie do samodzielnego poznawania świata żywego
- kształtowanie zachowań nastawionych na ochronę środowiska przyrodniczego oraz podejmowanie działań w tym zakresie

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- potrafi czytać ze zrozumieniem teksty źródłowe,
- potrafi wymienić główne źródła zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby,
- określa szanse i zagrożenia związane z degradacją środowiska przyrodniczego,
- ocenia stan środowiska w ujęciu lokalnym i globalnym,
- projektuje działania na rzecz ochrony środowiska w najbliższym otoczeniu.

Metody i techniki:

- analiza tekstów źródłowych,
- badanie i obserwacja,
- elementy pogadanki.

Środki:

- Atlas zagrożeń i ochrony środowiska geograficznego Polski (jeśli jest niedostępny można skorzystać z atlasu geograficznego lub mapy Polski gdzie będą oznaczone rodzaje i poziomy zanieczyszczenia),
- Materiały pomocnicze 1-7
- mapa Polski.

Czas:

- 1 godzina lekcyjna

Przebieg zajęć:

1. Na początku zajęć zwróć uwagę uczniów na problem rozwoju przemysłu, budownictwa i komunikacji oraz stosowanie materiałów niebezpiecznych.
2. Rozdaj uczniom materiał pomocniczy nr 1 (analiza przypadku) i poproś o wyjaśnienie na jego podstawie pojęcia *nadzwyczajne zagrożenia środowiska*. Zadaniem uczniów będzie także wymienienie potencjalnych źródeł zagrożeń środowiska w województwie podlaskim.
3. Po ok. 5 minutach poproś uczniów o przedstawienie wyników ich pracy. Na tablicy zapisz uwagi uczniów posługując się ogólnymi kategoriami (np. katastrofy pojazdów transportujących niebezpieczne substancje). Wyjaśnij uczniom, że czasem wraz z wprowadzaniem nowych technologii pojawiają się nowe zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska przyrodniczego. Następstwem tych zagrożeń są coraz nowsze rodzaje katastrof i awarii w instalacjach technologicznych, urządzeniach

technicznych i środkach transportu. Działalność gospodarcza wymaga w chwili obecnej stosowania wielu środków chemicznych, których magazynowanie i transport stanowi w przypadku awarii potencjalne źródło zanieczyszczenia wody, gleby lub powietrza.

4. Następnie podziel klasę na 6 grup i rozdaj materiały pomocnicze nr 2-7.
Poproś poszczególne grupy o przygotowanie krótkich wystąpień na temat źródeł zanieczyszczeń i ich wpływu na organizm człowieka.
Po wysłuchaniu wypowiedzi uczniów przy pomocy atlasów zagrożeń ustalcie, które zanieczyszczenia mogą mieć najwyższą koncentrację w najbliższej okolicy.
Zastanówcie się, jakie źródła zanieczyszczeń znajdują się w okolicy szkoły (zakłady przemysłowe, gospodarstwa rolne, itp.) i jakie zanieczyszczenia mogą emitować.
Na tablicy zapisz wskazane przez uczniów źródła zanieczyszczeń.
5. W ostatniej części lekcji powiedz o nadzwyczajnych zagrożeniach środowiska spowodowanych katastrofami i awariami w instalacjach technologicznych, urządzeniach technicznych i środkach transportu. - uzupełnić o mat. pom. dla nauczyciela - kilka przykładów.
6. Przeprowadź krótką dyskusję na ten temat, na pewno uczniowie opowiedzą o takich wydarzeniach, o których słyszeli w telewizji, czytali w prasie lokalnej.
7. W domu uczniowie w grupach zrealizują 3 zadania:
 - zaznaczają na mapie gminy źródła zanieczyszczeń (tych, które zostały wypisane na tablicy w trakcie lekcji),
 - sporządzają ich opis wykorzystując rysunki bądź zdjęcia,
 - opracują pomysły na zmniejszenie zagrożenia ze strony tych źródeł zanieczyszczeń.

Raport z realizacji tych zadań stanowi część „Zielonej księgi Gminy”

Materiały pomocnicze dla uczniów

Materiał pomocniczy nr 1:

ANALIZA PRZYPADKU „ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM”

Zgodnie z art. 104 ust.2 ustawy z dnia 31.01.1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska nadzwyczajne zagrożenie środowiska to: „zagrożenia spowodowane gwałtownym zdarzeniem, nie będącym klęską żywiołową, które może wywołać znaczne zniszczenie środowiska lub pogorszenie jego stanu, stwarzające powszechne niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska „.

Według tej definicji do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska nie zalicza się więc tych, które spowodowane są siłami przyrody a jedynie zagrożenia cywilizacyjne, powstałe w następstwie awarii i katastrof, wynikających w różnym stopniu z nieodpowiedniego postępowania ludzi

Na terenie województwa podlaskiego, mimo iż nie charakteryzuje się ono zbyt wysoką koncentracją przemysłu, zlokalizowanych jest kilkadziesiąt potencjalnych źródeł

nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. W województwie nie ma zakładów produkujących niebezpieczne substancje chemiczne, występują natomiast zakłady stosujące te substancje.

Punktowe zagrożenia powodują jednostki wykorzystujące w procesach technologicznych lub magazynujące niebezpieczne substancje: chlor amoniak, kwasy, paliwa płynne i są to:

1. zakłady posiadające instalacje amoniakalne:
 - Okręgowe Przedsiębiorstwo Przemysłu Mięsnego w Białymstoku,
 - Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego w Białymstoku,
 - Zakłady Przetwórstwa Owocowo-Warzywnego w Siemiatyczach,
 - Wodociągi Białostockie.
2. bazy paliw
 - Centrali Produkcji Naftowych w Białymstoku, Sokółce, Waliłach i Narewce.
3. stosujące toksyczne środki przemysłowe
 - Zakłady Przemysłu Bawełnianego „FASTY” w Białymstoku.

Zagrożenia transportowe liniowe powoduje:

1. transport kolejowy, a w szczególności na trasie kolejowej przewozu toksycznych środków przemysłowych (przejście graniczne Siemianówka-Świsłocz do Siedlec, trasa przebiegu przez Zbiornik Siemianówka na długości ok. 4,5 km). Spośród substancji tam przewożonych należy wymienić: amoniak, akrylonitryl, propan - butan, toluen, butylen, fenol.
2. transport drogowy największe zagrożenia powoduje na trasach:
 - droga krajowa Nr 18 Warszawa - Białystok - Kuźnica Białostocka
 - droga krajowa Nr 19 Augustów - Białystok - Siemiatycze
 - droga krajowa Nr 166 Białystok - Bobrowniki.

Poważne zagrożenia liniowe powodują ropociągi i gazociągi

- ropociąg „Przyjaźń” z bazą w Adamowie,
- gazociąg Przemysłowy Gazu Ziemnego Bobrowniki-Białystok - Łomża.

Materiał pomocniczy nr 2: ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Powietrze jest mieszaniną gazów w której objętościowo azot stanowi 78,09%, tlen - 20,98%, dwutlenek węgla - 0,03%. Oprócz wymienionych składników w powietrzu może występować w zmiennych ilościach np.: ozon, para wodna, amoniak oraz substancje gazowe lub pyłowe stanowiące zanieczyszczenia powietrza.

Zanieczyszczenia powietrza pochodzą ze źródeł naturalnych i sztucznych. Źródłami naturalnymi są pożary lasów, silne wiatry porywające cząsteczki piasku i gleby oraz procesy rozkładu substancji organicznych. Za naturalne zanieczyszczenia można też uznać unoszące się w powietrzu pyłki i zarodniki roślin, bakterie i drobnoustroje.

Źródłami sztucznymi zanieczyszczeń powietrza są przemysł, komunikacja i rolnictwo. Ze względu na zakres działania i ilość wytwarzanych zanieczyszczeń najbardziej groźny jest przemysł energetyczny, hutniczy i górniczy, chemiczny, azotowy i spożywczy.

Zarówno naturalne jak i sztuczne zanieczyszczenia powietrza występują w trzech postaciach: jako ciała stałe, ciekłe i gazowe.

Materiał pomocniczy nr 3:
GLÓWNE ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Tlenek węgla. To bezbarwny i bezwonny gaz powstający przy niecałkowitym spalaniu węgla i paliw w silnikach spalinowych i piecach. Z tych względów najwięcej gromadzi się go w dużych miastach i okręgach przemysłowych. Łączy się on z hemoglobina, co uniemożliwia roznoszenie przez krew tlenu do wszystkich części ciała.

Dwutlenek siarki. To bezbarwny gaz o ostrym zapachu. Powstaje w zakładach energetycznych, przy spalaniu zasilanego węgla i paliw oraz przy produkcji kwasu siarkowego i przetwarzaniu rud metalicznych zawierających siarkę. Jest charakterystyczny dla miast i okręgów przemysłowych. U ludzi dwutlenek siarki oraz kwas siarkowy unoszące się w powietrzu powodują wiele poważnych chorób dróg oddechowych, układu krążenia, oczu, a nawet nowotwory.

Tlenki azotu. Tworzą się przy spalaniu paliw w wysokich temperaturach, a więc głównie w elektrowniach, dużych ciepłowniach, w silnikach samochodowych i samolotowych. Zwiększenie ilości tych tlenków powodują też fabryki nawozów azotowych oraz samo stosowanie tych nawozów. Tlenki azotu powodują u roślin opadanie liści, niszczą cięta zieleń, a u człowieka uszkodzenia płuc, zmniejszają zdolność krwi do przenoszenia tlenu i mogą być przyczyną nowotworów.

Materiał pomocniczy nr 4:
ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Węglowodory. To gazy albo ciecze o dość dużej lotności. Powstają podczas procesów przetwarzania ropy naftowej i węgla oraz przy używaniu rozpuszczalników, paliw, smoły, asfaltu. Węglowodory są dla człowieka rakotwórcze.

Fluor. Jest gazem o przenikliwej woni i olbrzymiej aktywności chemicznej. Związki fluoru są emitowane do atmosfery przez huty aluminium, fabryki nawozów fosforowych i zakłady ceramiczne. Związki te odkładają się w roślinach i powodują zanik chlorofilu. Skażone rośliny stają się szkodliwe dla ludzi powodując biegunki, plamy na zębach i zanikanie szkliwa.

Pyły. Ulatują z kominów zakładów przemysłowych. Dym to są zawieszone w powietrzu drobne cząstki substancji stałych: resztki niedokładnie spalonego paliwa oraz najdrobniejsze ziarna popiołu. Biaława powłoka pyłów okrywa okolice każdej cementowni. Pyły ulatują z zakładów metalurgicznych i instalacji przemysłowych. Znajdują się też w spalinach silników, powstają ze ścierających się opon samochodów i ze ścieranych nimi nawierzchni dróg. Szkodliwość oddziaływania pyłów na środowisko zależy od tego, z czego się one składają. Dla człowieka pracującego w przemyśle mogą być jednak groźne nawet pyły substancji zupełnie niewinnych np. włókna bawełny lub krzemionka ponieważ wywołują pylicę.

Materiał pomocniczy nr 5:
„METALE ŚMIERCI”

Rtęć. Z rozwojem nowoczesnej cywilizacji przemysłowej rtęć zaczęła być używana w wielu procesach technologicznych i wraz ze ściekami coraz częściej trafiała do wód. Dopiero dzisiaj wiemy, że szkodliwość rtęci jest trudna do przewidzenia. Jest ona toksyczna w postaci metalicznej oraz jako związki nieorganiczne. W środowisku wodnym wiele

organizmów potrafi rtęć metylować, co zwielokrotnia jej toksyczność. Rtęć atakuje mózg powodując zaburzenia wzroku, słuchu, mowy, koordynacji ruchów, żucia i połykania.

Ołów. Ołów ma wielkie zalety techniczne: niska temperatura topnienia, jest dość miękki i plastyczny. Bardzo łatwo można z niego odlewać, odkuwać czy wyginać różne przedmioty. Już w starożytności wyrabiano z niego naczynia kuchenne, zbiorniki na wodę a później rury wodociągowe. Zatrucie ołowiem uszkadza mózg i daje objawy podobne do chorób psychicznych. W miarę jak rosła świadomość, czym jest ołów, eliminowano go z wodociągów, farb, zabawek dla dzieci i amunicji myśliwskiej ale pozostawał w benzynie poprawiając pracę silników spalinowych.

Kadm. Wyroby ze stali, pokryte cienką warstwą kadmu, stają się odporne na rdzę. Związki kadmu są używane do barwienia tworzyw sztucznych.. Do środowiska dostaje się on z wylęgarniami cynku i ołowiu oraz z zakładów przeróbki ropy naftowej. Kadm kumuluje się w nerkach i powoduje ich uszkodzenie oraz zaburza gospodarkę wapniową i magnezową co osłabia kości.

Materiał pomocniczy nr 6: RODZAJE ZANIECZYSZCZEŃ WÓD

Woda jest podstawowym elementem zachowania równowagi w środowisku. Zanieczyszczenia wód odpływowych pozbawiają człowieka zasobów dyspozycyjnych i wpływają niekorzystnie na równowagę. Niemal wszystkie zanieczyszczenia atmosfery i gleb poprzez spływ powierzchniowy trafiają do rzek i jezior. Zanieczyszczenia wód dzielimy na komunalne, przemysłowe i rolne.

Zanieczyszczenia komunalne to ścieki miejskie powstające na skutek działalności człowieka. Zawierają związki organiczne, detergenty, wirusy i bakterie chorobotwórcze.

Zanieczyszczenia przemysłowe mogą dostawać się do wód w postaci ścieków przemysłowych lub z atmosfery jako zanieczyszczenia powietrza. Są to różnego rodzaju pyły, związki chemiczne nieorganiczne i organiczne. Do nieorganicznych zanieczyszczeń należą sole mineralne, wpływające na właściwości chemiczne wody. Specyficznym rodzajem zanieczyszczeń przemysłowych są zanieczyszczenia termiczne, związane ze spuszczeniem do zbiorników wód ciepłych.

Zanieczyszczenia rolne powodowane są przez nawozy mineralne i środki ochrony roślin, które przez wody opadowe są splukiwane do zbiorników wodnych oraz przez bezpośrednie ścieki z intensywnych hodowli zwierząt.

Materiał pomocniczy nr 7: NISZCZENIE GLEB

Przez niszczenie gleb rozumiemy ich dewastację i degradację.

W przypadku dewastacji mamy do czynienia z całkowitym zniszczeniem gleb, któremu towarzyszy silne przekształcenie a nawet spustoszenie terenu. Sytuacja taka występuje tam, gdzie ziemię zabrano pod budownictwo lub gdzie przykryto ją warstwą asfaltu. Podobne zmiany występują na terenach przemysłowych, gdzie duże powierzchnie ziemi zostały pokryte zwałowiskami odpadów kopalnianych, hutniczych lub innych. Doprowadza się w ten sposób do powstania trwałych nieużytków, których zagospodarowanie jest niezwykle trudne.

Przez degradację gleb należy rozumieć pogorszenie ich właściwości i spadek wartości, co przejawia się przede wszystkim obniżeniem żyzności. Granica między

dewastacją a degradacją gleb jest płynna, gdyż daleko posunięta degradacja jest równoznaczna ze zniszczeniem gleby. Głównymi przyczynami degradacji gleb są skażenia przemysłowe i komunikacyjne, chemizacja rolnictwa, chemiczne metody walki ze szkodnikami pól i lasów oraz niewłaściwe metody uprawy. Skażenia przemysłowe i komunikacyjne dostają się do gleby przez powietrze i za pośrednictwem wody. Przykładem są kwaśne deszcze, zawierające związki siarki i prowadzące do zmiany kwasowości gleby i spadku jej żyzności.

Literatura:

1. B. Kicińska, *Atlas zagrożeń i ochrony środowiska geograficznego Polski*, KRAM, Warszawa 1996.
2. K. Stępczak, *Ochrona i kształtowanie środowiska*, WSiP, Warszawa 1997.
3. T. Umiński, *Ekologia, środowisko, przyroda*, WSiP, Warszawa 1995.

6. Temat:

Dlaczego drzewa umierają stojąc

Poziom
Gimnazjum
Przedmiot:
Biologia

Cele ogólne:

- Kształcenie zachowań ukierunkowanych na ochronę środowiska przyrodniczego.

Treści:

- Działania człowieka w środowisku przyrodniczym i ich konsekwencje.

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- dostrzega działania człowieka wpływające niekorzystnie na stan powietrza.
- potrafi zaplanować i przeprowadzić proste doświadczenia wykazujące stopień zanieczyszczenia powietrza.
- posługuje się uproszczoną skalą porostową w celu określenia stopnia zanieczyszczenia powietrza.
- potrafi wskazać ślady wpływu zanieczyszczeń na stan drzew.
- prowadzi obserwacje w terenie, na ich podstawie wyciąga wnioski związane z ochroną najbliższego środowiska przyrodniczego.

Metody i techniki:

- obserwacje,
- doświadczenia.

Środki dydaktyczne:

- karta pracy,
- atlasy i klucze do oznaczania pospolitych gatunków drzew m in,
- taśma samoprzylepna przeźroczysta,
- kartki z bloku rysunkowego lub technicznego (białe),
- skala porostowa,
- woreczki foliowe (8-10 l.),
- szalki Petriego (ewentualnie zwykłe spodki, plastikowe podstawki),
- lignina (wata),
- nasiona grochu lub fasoli,
- aparat fotograficzny.

Przebieg zajęć:

1. Zajęcia przeprowadź w najbliższej okolicy szkoły. Wybierz dwa stanowiska o różnym stopniu zanieczyszczenia powietrza (np. w pobliżu ruchliwej ulicy i w lesie, parku lub ogrodzie szkolnym).
Na początku lekcji postaw pytanie zawarte w temacie, „Dlaczego drzewa umierają stojąc?”. Uczniowie prawdopodobnie wskażą szkodliwy wpływ przemysłu, motoryzacji oraz wandalizm względem roślin. Powiedz, iż po przeprowadzeniu kilku doświadczeń sami ocenią stan zanieczyszczenia powietrza w najbliższym środowisku.

2. Podziel klasę na 4-5 osobowe zespoły. Wyjaśnij zasady pracy, rozdaj potrzebne materiały. Po wykonaniu doświadczeń poproś o przedstawienie wyników obserwacji. Zajęcia zakończ sformułowaniem wniosków dotyczących stanu powietrza w otaczającym środowisku i jego wpływu na organizmy.

Staną się one częścią „Zielonej księgi gminy”

3. Praca domowa.
Wracając ze szkoły rozejrzyj się wokół siebie i wybierz jedno drzewo. Wyobraź sobie, że na jakiś czas stajesz się tym drzewem. Co chciałbyś powiedzieć człowiekowi? Zredaguj list do człowieka w swoim (tj. drzewa) imieniu.

Materiały pomocnicze dla uczniów

Materiał pomocniczy nr 1:

Ćwiczenie: **POZNAJEMY NIEKTÓRE GATUNKI DRZEW**
KARTA PRACY

Na podstawie atlasów, kluczy, ilustracji z opisami drzew rozpoznaj 2-3 gatunki drzew występujących w pobliżu ruchliwej ulicy i w lesie.

Wypisz nazwy gatunkowe drzew występujące

w pobliżu ruchliwej ulicy

1

2

3

4

w lesie

1

2

3

4

Materiał pomocniczy nr 2:

Ćwiczenie: **BADANIE OBECNOŚCI PYŁÓW NA LIŚCIACH**
KARTA PRACY

Kawałki przeźroczystej taśmy samoprzylepnej przyklej na górną zapyloną powierzchnię liścia i dokładnie dociśnij. Następnie odklej taśmę z przyklejonymi do niej pyłami i przenieś na uprzednio przygotowaną kartkę z bloku rysunkowego. Na takim arkuszu obok siebie naklej (dla porównania) kawałki taśmy z powierzchni liści drzew rosnących w pobliżu ulicy i w lesie. Zanotuj swoje spostrzeżenia, wyciągnij wnioski.

Obserwacje:

.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....

Materiał pomocniczy nr 3:
Ćwiczenie: **OKREŚLENIE STANU POWIETRZA NA PODSTAWIE SKALI POROSTOWEJ**
KARTA PRACY

Wykorzystując skalę porostową określ stopień skażenia powietrza (w przybliżeniu) w pobliżu ulicy i na przykład w lesie. Zapisz przybliżone wartości, wyciągnij wnioski.

Stopień skażenia powietrza atmosferycznego

- w pobliżu ruchliwej ulicy

.....
.....
.....

- w lesie

.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....

Materiał pomocniczy nr 4:
Ćwiczenie: **WPLYW ZANIECZYSZCZEŃ KOMUNIKACYJNYCH NA ROZWÓJ ROŚLIN**
KARTA PRACY

Ślady szkodliwego wpływu komunikacji to: m in. plamy na liściach, przyżółknięte końcówki, białe plamy między nerwami. Przeprowadź obserwację liści drzew rosnących w pobliżu ulicy i w lesie. Zanotuj spostrzeżenia i wnioski.

Wynik obserwacji liści drzew

- w pobliżu ruchliwej ulicy

.....
.....
.....

- w lesie

.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....

Material pomocniczy nr 5:

Ćwiczenie: WPLYW SPALIN SAMOCHODOWYCH NA KIELKOWANIE I WZROST ROŚLIN KARTA PRACY

Worek foliowy (8-10l.) napętnij gazami spalinowymi wydobywającymi się z rury wydechowej samochodu. Ustaw się w taki sposób, aby nie być narażonym na bezpośrednie wdychanie spalin. Do woreczka wstawia się szalki z kiełkującymi roślinami na 5, 10 i 20 minut. Jedną szalkę z nasionami pozostaw jako próbę kontrolną. Obserwacje wzrostu roślin prowadź przez okres jednego tygodnia. Na podstawie obserwacji sformułuj wniosek.

UWAGA: Worek spalinami napętnia nauczyciel. Uczniowie wstawiają szalki z nasionami.

Wyniki obserwacji:

- 1) Próba kontrolna
- 2) Po 5 minutach
- 3) Po 10 minutach
- 4) Po 20 minutach

Wnioski:

.....

.....

.....

.....

.....

Material pomocniczy dla nauczyciela

Material pomocniczy nr 1: Ćwiczenie

Drzewa iglaste są wrażliwsze na zanieczyszczenia od liściastych. Najwrażliwszy jest * świerk, mniej wrażliwe są: * jodła, * sosna pospolita i * sosna czarna (Bossava).

W mieście o zwartej zabudowie i wzmożonym ruchu komunikacyjnym do uprawy nadają się między innymi (Łukasiewicz).

- Dąb szypułkowy (Quercus robur L.).
- Dąb bezszypułkowy (Quercus petraea Liebl.).
- Klon polny (Acer campestre L.).
- Platan klonolistny (Platanus acerifolia (Ait) W.).
- Robinia biała (Robinia pseudoacacia L.).
- Topola włoska (Populus fastigiata).
- Wiąz szypułkowy (Ulmus laevis Pall.).
- Głóg dwuszyjkowy (Crataegus oxyacantha L.).

Materiał pomocniczy nr 2:
Ćwiczenie

Zimą wykorzystaj śnieg. Garść śniegu wyraźnie zabrudzonego i „czystego” topimy w dwóch naczyniach. Zwróć uwagę, że ze śniegu „czystego” po stopieniu woda jest brudna. Wyjaśnij, że opadający śnieg pochłania unoszące się w powietrzu pyły, dlatego nigdy nie jest czysty. (nie należy go jeść!).

Materiał pomocniczy nr 3:
Ćwiczenie

Wyjaśnij uczniom, iż porosty są wskaźnikami stopnia zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki. (skala porostowa dostępna wielu szkolnych podręcznikach np. B. Klimuszko, M.M. Wilczyńska-Wołoszyn „Przyroda5” W-wa 2000 r; M. Kłyś „Biologia dla gimnazjum część I” W-wa 1999 r.. Zaproponuj uczniom wykonanie tablicy, albumu ze zdjęciami porostów występujących w najbliższym środowisku.

Materiał pomocniczy nr 4:
Ćwiczenie

Zanieczyszczenia powietrza powodują między innymi:

- występowanie białych kropek na liściach,
- powstawanie białych plam między nerwami,
- chlorozę,
- zahamowanie wzrostu roślin,
- nekrozę boczną lub szczytową liści,
- wczesne opadanie liści,
- pojawienie się dodatkowych listków lub ich zanik.

Materiał pomocniczy nr 5:
Ćwiczenie

Trzy dni przed planowanym ćwiczeniem przygotuj cztery szalki Petriego. Na wilgotnej ligninie lub wacie umieść nasiona fasoli lub grochu (np. po 10 szt.) kielki powinny przerywać łupinę. Doświadczenie możesz wykonać na zajęciach Koła Biologicznego. Na lekcji przedstaw wyniki obserwacji. Uczniowie sformułują wnioski.

Literatura:

1. Bossova J. *Wpływ zanieczyszczeń atmosfery na lasy iglaste*. „Ochrona powietrza”
2. Łukasiewicz A. *Dobór drzew, krzewów, bylin dla warunków miasta Poznania*. „Wiadomości Botaniczne” 17, 1973.

7. Temat:

Organizmy żyjące w otaczającym nas środowisku

Poziom:

Gimnazjum

Przedmiot:

Biologia, godzina wychowawcza

Cele ogólne:

- Rozwijanie zainteresowań biologicznych i skłanianie do samodzielnego poznawania świata żywego.
- Poznawanie różnorodności świata żywego i środowisk życia organizmów.

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- rozpoznaje wybrane pospolite gatunki roślin i zwierząt w najbliższym środowisku,
- oznacza niektóre gatunki roślin i zwierząt, korzystając z atlasów i prostych kluczy,
- przedstawia wpływ środowiska na organizmy,
- wyjaśnia pojęcie organizmy synantropijne,
- wykonuje zielnik z zebranych roślin,
- doskonali umiejętności współpracy w zespole,

Metody i techniki:

- metoda praktyczna,
- obserwacja.

Środki:

- atlasy i klucze do oznaczania roślin i zwierząt,
- karty pracy,
- teczki botaniczne,
- przyrządy do obserwacji (lupy, lornetki)

Przebieg zajęć:

1. Zajęcia przeprowadź na terenie przyszkolnym. Wyznacz wokół szkoły stanowiska pracy uczniów. Lekcje rozpocznij od charakterystyki krajobrazu wokół szkoły. Wyjaśnij, iż celem obserwacji jest rozpoznanie pospolitych gatunków roślin i zwierząt występujących w otaczającym środowisku oraz wyszukanie cech umożliwiających życie w danych warunkach.
2. Klasę podziel na 5 zespołów. Wskaż miejsce pracy poszczególnych grup. Krótko omów zadania zawarte w karcie pracy. Uczniowie pracują pod opieką i przy pomocy nauczyciela wykonując zadania z karty pracy. Po wykonaniu poleceń poproś liderów poszczególnych grup o omówienie wyników obserwacji.

Prawdopodobnie wśród roślin zielnych znajdują się m.in. trawy (tymotka, życica trwała, czyli rajgras angielski), koniczyzna, jaskier ostry, mniszek pospolity, tasznik pospolity, babka lancetowata, powój polny.

Drzew i krzewów: kasztanowiec, dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy, klon pospolity, głóg, świerk, tuja, jałowiec, bez czarny i inne.

Spośród zwierząt występują: pająk krzyżak, korsarz, mszyce, biedronki, motyle, ślimak winniczek, dżdżownice (pod kamieniami). Wśród kręgowców spotkamy

na pewno ptaki(wronę siwą, srokę, wróbla domowego, gołębia, gawrona, kosa, kawkę, sikorkę bogatkę i inne).

Zwróć uwagę, że niektóre rośliny i zwierzęta towarzyszą człowiekowi mimo trudnych warunków życia(zanieczyszczenia przemysłowe i komunalne, nieurodzajna gleba) z tego względu nazywamy je organizmami synantropijnymi. Przetrwały one na terenach zurbanizowanych ponieważ są najbardziej odporne na zanieczyszczenia, niskie temperatury. Do organizmów synantropijnych należą do nich m.in. pokrzywa, wróbel domowy.

3. Zajęcia zakończ informacją na temat sposobu wykonania zielnika. Poproś, aby uczniowie wykonali zielniki z zebranych w czasie zajęć roślin zielnych.

Staną się one częścią „Zielonej księgi gminy”

Materiały pomocniczne dla uczniów

Imię i nazwisko ucznia

.....

Stanowisko

.....

Materiał pomocniczy nr 1:

Zadanie: **ROZPOZNAJEMY ROŚLINY ZIELNE**

KARTA PRACY

Przyjrzyj się roślinom występującym na twoim stanowisku. Zbierz pięć różnych roślin. Zwróć uwagę na kształt liści, kolor kwiatów, zaobserwuj, które rośliny mają kwiaty pojedyncze, które kwiatostany. Na podstawie atlasów i kluczy oznacz zebrane rośliny, zebrane okazy. Umieść je w teczce botanicznej. Podaj nazwy gatunkowe:

1

2

3

4

5

Materiał pomocniczy nr 2:

Zadanie: **ROZPOZNAJEMY DRZEWA I KRZEWY**

KARTA PRACY

Rozejrzyj się wokół. Rozpoznaj drzewa i krzewy (wykorzystaj atlasy i klucze do oznaczania drzew i krzewów).

Podaj nazwy gatunkowe:

- krzewy:

.....

.....

.....

- drzewa liściaste:

.....

.....

.....

- drzewa iglaste:

.....

.....

.....

Materiał pomocniczy nr 3:

Zadanie: ROZPOZNAJEMY NIEKTÓRE GATUNKI ZWIERZĄT
KARTA PRACY

Zaobserwuj, jakie organizmy zwierzęce (bezkęgowce i kręgowce) zamieszkują środowisko, w którym się znajdujesz. Wykorzystaj przyrządy służące do obserwacji (lornetki, lupy). Do oznaczania gatunków wykorzystaj atlasy i klucze. Wyniki obserwacji:

- zwierzęta bezkręgowce

.....

.....

.....

- kręgowce:

.....

.....

.....

Raport o stanie wód

Poziom:

Gimnazjum

Przedmiot:

Biologia, godzina wychowawcza

Cele ogólne:

- Rozwijanie zainteresowań biologicznych i skłanianie do samodzielnego poznawania świata.
- Kształcenie zachowań ukierunkowanych na ochronę środowiska.

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- wymienia źródła zanieczyszczeń środowiska wodnego,
- wyjaśnia pojęcie eutrofizacja,
- wymieni źródła zanieczyszczeń wody w najbliższym środowisku,
- przeprowadza badania związane z analizą chemiczną wody i je dokumentuje,
- potrafi wskazać wpływ zawartości azotanów, przeźroczystości wody i pH na organizmy żyjące w środowisku wodny,
- wskazuje sposoby ochrony wody,
- doskonalili umiejętność współpracy w zespole.

Metody i techniki:

- burza mózgów,
- doświadczenia.

Środki:

- pojemniki (stoiki lub kubki) na wodę,
- wskaźnik do oznaczania azotanów,
- wskaźnik do oznaczania pH wody,
- krążek Secchiego lub biały talerz, siateczka i sznurek,
- biała bibuła filtracyjna,
- lejek,
- statyw trójkątny,
- naczynia do sączenia,
- bagietki szklane.
- mapa gminy.

Przebieg zajęć:

1. Zajęcia przeprowadź nad zbiornikiem wodnym znajdującym się w pobliżu szkoły. Przed zaplanowaną lekcją sprawdź warunki terenowe i wybierz bezpieczne miejsce do prowadzenia badań i obserwacji.

Na początku zajęć podaj krótki opis zbiornika. Poproś, aby uczniowie zastanowili się czy to środowisko stwarza korzystne warunki dla życia np. ryb? Uczniowie prawdopodobnie zwrócą uwagę na zanieczyszczenia wód ściekami komunalnymi i przemysłowymi, wysypywaniem odpadów i śmieci do wody, myciem pojemników, samochodów nad wodą, wylewaniem zużytego oleju samochodowego i innymi.

- Wyjaśnij, iż takie postępowanie człowieka przyczynia się do zwiększenia zawartości azotanów i fosforanów w zbiorniku wodnym, a w efekcie do gwałtownego rozwoju glonów. Ich obumarłe szczątki oraz zanieczyszczenia (np. ścieki) stanowią doskonałą pożywkę dla bakterii, które rozwijając się zużywają ogromne ilości tlenu (powodują jednocześnie zubożenie środowiska wodnego w tlen). Nadmierny wzrost zawartości związków odżywczych w wodzie nazywamy eutrofizacją. Zjawisko to stanowi poważne zagrożenie dla organizmów (w tym ryb) zamieszkujących zbiornik wodny.
2. Podziel klasę na zespoły 4-5 osobowe. Wyjaśnij zasady pracy przy wykorzystaniu Kart Pracy. Zwróć uwagę na zasady bezpiecznego zachowania się nad wodą!
 3. Po przeprowadzeniu zadań ćwiczeniowych poproś liderów grup o omówienie wyników badań i obserwacji. Zajęcia zakończ sporządzeniem raportu o stanie czystości wody w najbliższym środowisku.

Raport stanie się częścią „Zielonej Księgi Gminy”.

- Badania i obserwacje należy przeprowadzić w kilku zbiornikach na terenie gminy. Stan czystości wód nanieś na mapę gminy.
4. Poproś, aby w domu uczniowie zastanowili się, w jaki sposób zadbać o poprawę stanu czystości wód w otaczającym środowisku.

Materiały pomocnicze dla uczniów

Materiał pomocniczy nr 1:

Ćwiczenie: **BADANIE ZAWARTOŚCI AZOTANÓW**
KARTA PRACY

Przełucz pojemnik stoik lub kubek wodą z rzeki. Nalej do niego trochę wody. Wskaźnik do oznaczania azotanów wyciągnij z opakowania, trzymając za koniec zanurz wskaźnik w wodzie. Wynik odczytaj posługując się tablicą kombinacji barw.
Zawartość azotanów

Materiał pomocniczy nr 2:

Ćwiczenie: **BADANIE PH WODY**
KARTA PRACY

Pojemnik przełucz. Nalej do niego wodę ze zbiornika. Wskaźnik do oznaczania pH (papierek lakmusowy) zanurz w wodzie. Porównaj barwę papierka z barwną skalą.
pH wody

Materiał pomocniczy nr 3:

Ćwiczenie: **BADANIE PRZEZROCYSTOŚCI WODY ZA POMOCĄ KRAŻKA SECCHNIEGO**
KARTA PRACY

Krażek wolno opuszczaj do wody, aż stracisz go z oczu, następnie wyciągaj go powoli, aż zobaczysz go ponownie. Zmierz głębokość, na której krażek znika - to jest przezroczystość wody.
Wynik

Materiał pomocniczy nr 4:
Ćwiczenie: **BADANIE ILOŚCI ZAWIESINY
I DROBNYCH ZANIECZYSZCZEŃ W ZBIORNIKU WODNYM**
KARTA PRACY

Napełnij pojemnik wodą. Oddziel drobne zanieczyszczenia przeprowadzając proces sączenia (filtracji). W tym celu białą bibułkę filtracyjną (sącdek) włóż do lejka i zwilż wodą, aby dobrze przylegała. Lejek unieś nad naczyniem, do którego będziesz sącył na statywie (lejek nad naczyniem może trzymać kolega). Po bagietce szklanej powoli wlej wodę z zawiesiną. Zanotuj wynik obserwacji.

Wynik obserwacji

Materiał pomocniczy nr 5:
Ćwiczenie: **ŚMIECI W ZBIORNIKU I WOKÓŁ NIEGO**
KARTA PRACY

Przejdź wzdłuż zbiornika wodnego (lub wyznaczonego odcinka np. 100 m.). Zaobserwuj i zanotuj wszystkie napotkane śmieci znajdujące się w wodzie i na brzegu. Określ ich ilość.

Obserwacje

Materiał pomocniczy dla nauczyciela

Krażek Secchiego możesz wykonać samodzielnie. Białą płaski talerz włóż do siateczki z cienkich nitek i uwiąż na sznurku.

Przeźroczystość wody ma wpływ na rozwój roślin występujących w zbiorniku. Przy zbyt małej ilości światła zamierają (np. rośliny o liściach pływających - grzybień, lilia potrzebują światła do rozwoju liści zanim zaczną one pływać po powierzchni wody).

Możesz za pomocą czerpaka pobrać próbkę organizmów i oznaczyć je.

Materiały do oznaczenia znajdziesz w publikacji A. Stańczykowskiej „Zwierzęta bezkręgowce naszych wód” PWN 1986 r.

Biologiczne wskaźniki czystości wód znajdziesz w załączniku do rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 5 listopada 1991 roku.

Literatura:

1. Bossova J. Wpływ zanieczyszczeń atmosfery na lasy iglaste. „Ochrona powietrza”
2. Łukasiewicz A. Dobór drzew, krzewów, bylin dla warunków miasta Poznania. „Wiadomości Botaniczne” 17, 1973.

9. Temat:

Gleby w niebezpieczeństwie

Poziom:

Gimnazjum

Przedmiot:

Biologia, godz. wychowawcza

Cele ogólne:

- Kształcenie zachowań ukierunkowanych na ochronę środowiska.

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- podaje główne źródła zanieczyszczenia gleb,
- wymienia skutki degradacji gleb,
- wskazuje lokalne przyczyny zanieczyszczeń gleb,
- wyjaśnia zagrożenia wysypisk śmieci,
- wyjaśnia, dlaczego niewłaściwe nawożenie jest źródłem zanieczyszczenia,
- wie co to jest zmęczenie gleby,
- podaje sposoby ochrony gleby.

Metody i techniki:

- „burza mózgów”,
- doświadczenia, obserwacje,

Środki:

- arkusz szarego papieru,
- flamastry,
- zestawy doświadczalne: bibuła, chusteczki higieniczne, serwetki kolorowe, filtry do ekspresu do kawy, woda, podstawki plastikowe, ołówki, mazaki,
- instrukcja do wykonywania doświadczenia „Wysypisko na bibule”,
- film „Ochrona gleby” Nauka S.A., czas trwania 12 minut (jeśli jest to możliwe)

Przebieg zajęć:

1. Zajęcia rozpocznij od postawienia pytania: *dlaczego gleba jest dobrem ogólnoludzkim?* Prawdopodobnie uczniowie odpowiedzą, że stanowi miejsce prowadzenia hodowli roślin, niezbędnych dla wyżywienia ludzkości. Powiedz uczniom, iż powierzchnia gleby nadająca się pod uprawy jest bardzo mała w porównaniu z całkowitą powierzchnią Ziemi. Czy w związku z tym dbamy o to środowisko właściwie? Uczniowie prawdopodobnie stwierdzą, iż niewystarczająco. Wspólnie z uczniami wypisz na tablicy przyczyny degradacji gleb. Zwróć uwagę na następujące czynniki:
 - erozja spowodowana wycinaniem lasów i pożarami,
 - intensywne nawożenie,
 - przenikanie szkodliwych substancji do gleby,
 - rozwój przemysłu, motoryzacji,
 - kwaśne deszcze.

2. Zanieczyszczenia, takie jak wylwanie zużytego oleju samochodowego, nagromadzenie środków ochrony roślin, przenikanie trujących gazów, chemizacja gleby, kwaśne deszcze zagrażają glebie. Przenikanie niebezpiecznych związków do gleby i ich rozprzestrzenianie wpływa niekorzystnie na organizmy żyjące w niej i jej strukturę.
3. Poproś, aby uczniowie zastanowili się, jakie są źródła zanieczyszczeń gleby w ich gminie. Wypisz je na tablicy. Informacja o tych źródłach stanie się częścią „Zielonej księgi gminy”
4. Rozprzestrzenianie substancji szkodliwych np. nadmiaru nawozów sztucznych lub substancji szkodliwych nagromadzonych na wysypiskach w warunkach szkolnych można pokazać przeprowadzając doświadczenie pt. „Wysypisko na bibule”. Uczniowie wykonują w grupach według instrukcji. Omów z uczniami wyniki doświadczenia, zapytaj, czy w najbliższym środowisku (w pobliskim lesie, na łące...) widzieli tzw. dzikie wysypiska. Jaki jest ich wpływ na otaczające nas środowisko. Zaproponuj sporządzenie mapy z rozmieszczeniem dzikich wysypisk śmieci, która wejdzie w skład „Zielonej Księgi Gminy”. Może uda się zainteresować tym problemem władze lokalne.
5. Zajęcia zakończ wskazaniem sposobów ochrony gleby (możesz wykorzystać film pt. „Ochrona gleby”). Poproś, aby uczniowie proponowali pomysły na ochronę gleby. Propozycje zapisz na tablicy. Potem wspólnie z uczniami przeanalizuj je. Wybierzcie wspólnie te, które można zrealizować. Jeśli zajdzie taka potrzeba pomóż uczniom tak, aby na tablicy znalazły się m.in. takie zapisy: stosowanie odpowiedniego płodozmianu, przeciwdziałanie erozji, zagospodarowywanie odpadów komunalnych i przemysłowych, budowanie oczyszczalni ścieków, rekultywacja - sprawdź czy uczniowie rozumieją to pojęcie - terenów zdewastowanych.

Materiał pomocniczy dla nauczyciela

Instrukcja do doświadczenia, pt. „Wysypisko na bibule”

- Na brzegu jednej kartki bibuły narysuj mazakiem kropkę (wielkości ziarna grochu) kropka oznacza odpady na wysypisku.
- Innym mazakiem narysuj kropkę przy drugiej krawędzi bibuły-są to śmieci na drugim wysypisku.
- Pozostałe części bibuły to teren zamieszkały przez ludzi, zwierzęta, rośliny.
- Połóż zarysowaną kartkę na pozostałych, które będą oznaczać głębsze warstwy ziemi.
- Wszystkie kartki połóż na podstawce, tak, aby kropki oznaczające wysypiska były położone wyżej.
- Używając małej ilości wody spryskaj deszczem jedną z kropek i obserwuj, co się stało: spryskaj wodą pozostałe wysypisko.

Jakie zmiany w obrębie powierzchni ziemi wynikają z gospodarczej działalności człowieka i jakie są tego skutki?

Poziom:
Gimnazjum
Przedmiot:
Geografia

Cele ogólne:

- Poznanie dziedzin działalności gospodarczej człowieka która przekształca środowisko
- Kształtowanie poczucia odpowiedzialności za swoje środowisko życia

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- wymienia dziedziny działalności gospodarczej człowieka, które przekształcają środowisko w zakresie budowy geologicznej, rzeźby terenu, gleby
- wyjaśnia na czym polegają zmiany, które zachodzą w środowisku przyrodniczym pod wpływem gospodarczej działalności człowieka
- ocenia stopień przekształcenia powierzchni ziemi w skali całego świata na podstawie map tematycznych
- wyjaśnia ideę zrównoważonego rozwoju

Metody i techniki:

- plakat
- „burza mózgów”
- praca z mapą

Środki:

- papieru, flamastry
- atlasy geograficzne dla gimnazjum
- kserokopie mapki konturowej świata (1 egzemplarz na ławkę)
- ścienna mapa fizyczna świata
- materiał pomocniczy dla nauczyciela

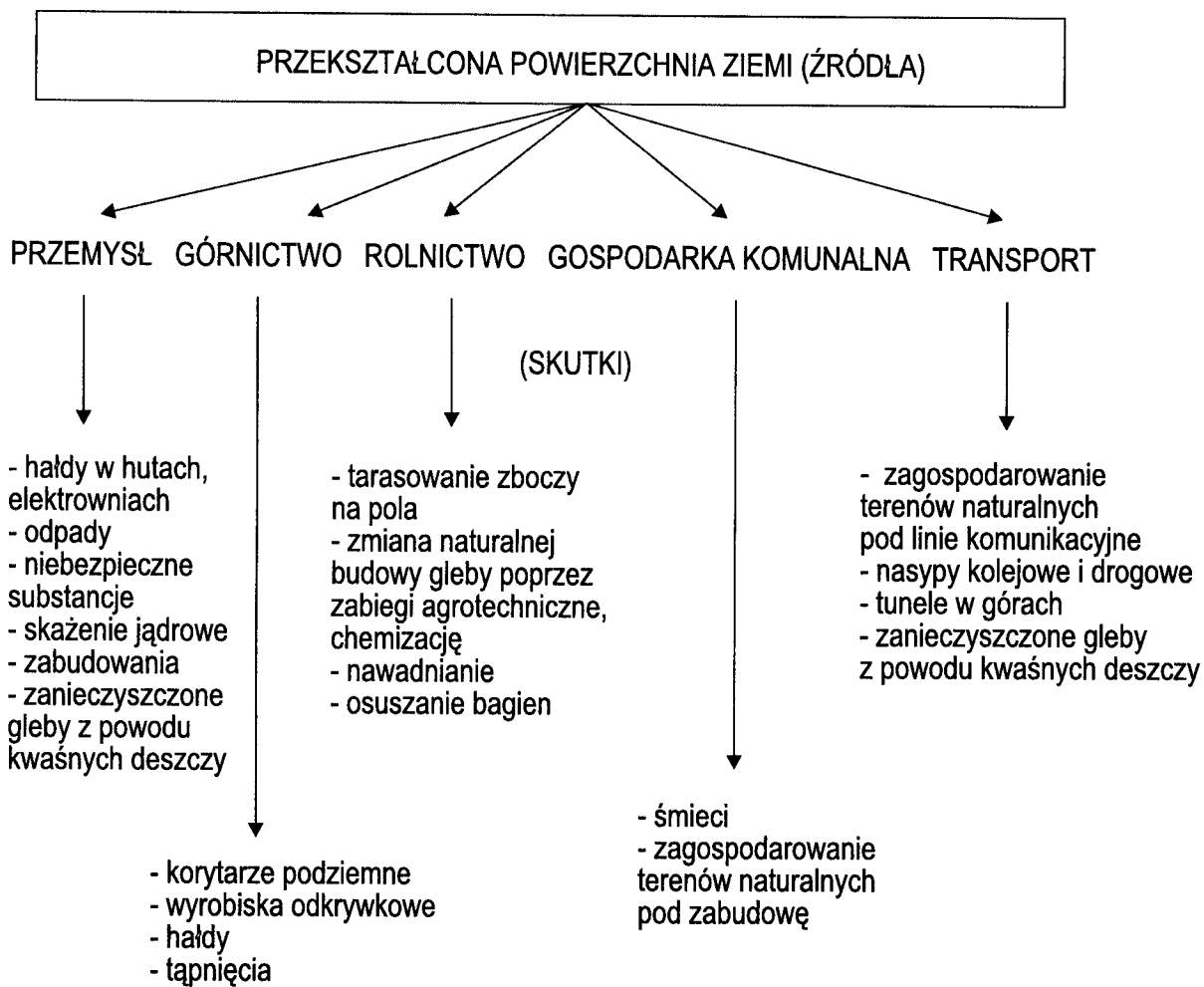
Przebieg zajęć:

1. Na początku lekcji zapytaj uczniów, czy krajobraz za oknami jest krajobrazem naturalnym czy przekształconym. Uczniowie powinni zdawać sobie sprawę, że uległ on przekształceniu. Możesz w tym momencie nawiązać do obszarów przekształconych w różnym stopniu i w różny sposób (np. przekształcenie obszarów wiejskich, przemysłowych itp.).
2. Zaproponuj uczniom sporządzenie plakatu przedstawiającego problem: „Źródła i skutki przekształcenia powierzchni ziemi.” Narysuj na arkuszu papieru schemat, który będą wypełniali uczniowie podając swoje propozycje. Ze względu na stopień trudności problemu możesz podać źródła, zaś uczniowie skutki.
3. Następnie zaproponuj określenie stopnia przekształcenia powierzchni ziemi w skali globalnej. Ze względu na brak odpowiednich materiałów źródłowych ta ocena jest dość trudna. Można podjąć jednak próbę na podstawie następującego ćwiczenia:

Korzystając z map tematycznych w atlasie wykonaj następujące polecenia na mapie konturowej świata:

- Kolorem czerwonym zaznacz obszary o gęstości zaludnienia ponad 50 osób/km²
 - Kolorem zielonym zakreskuj obszary zamieszkane przez ludność rolniczą a kolorem brązowym - obszary przemysłowe
 - Czarnymi ukośnymi kreskami zaznacz obszary opadu kwaśnych deszczy
 - Żółtymi kołami zaznacz obszary skażeń promieniotwórczych.
4. Po wykonaniu tych poleceń, w ramach podsumowania, określ obszary, w których ingerencja człowieka jeszcze nie nastąpiła lub istnieje w niewielkim stopniu i zaprezentuj je na mapie ściennej. Poproś uczniów o wyjaśnienie przyczyn, dlaczego te obszary nie zostały przekształcone.
5. Wyjaśnij uczniom, że działalność gospodarcza ludzi i przekształcanie środowiska nie jest złem. Staje się tak wtedy, gdy podejmując jakąś działalność nie bierzemy pod uwagę procesów przyrodniczych. Na zakończenie zajęć wytłumacz uczniom ideę zrównoważonego rozwoju. Poproś, aby zastanowili się jak mogłaby wyglądać realizacja tej idei w ich gminie?
6. Zadanie domowe uczniów będzie polegało na zaznaczeniu na mapie gminy obszarów krajobrazu przekształconego i naturalnego.

Taka mapa stanie się częścią „Zielonej Księgi Gminy”



Materiał pomocniczy dla nauczyciela

Krajobraz to ogół cech wyróżniających określony teren. W szczególności cechy te dotyczą ukształtowania terenu, jego budowy geologicznej, nawodnienia, klimatu, pokrywy glebowej i roślinnej wraz ze zwierzętami i wszelkich przejawów działalności ludzkiej. W potocznej mowie ogranicza się niekiedy pojęcie krajobrazu do jego zewnętrznych, wizualnych cech (za: J. Flis: Słownik geograficzny).

Krajobraz naturalny to taki, którego człowiek nie zmieniał, w który nie ingerował np.: wysokie góry, bagna, pozostałość dawnych puszczy lub lasów, pustynie.

Krajobraz przekształcony to taki, który został zmieniony w wyniku działalności człowieka np.: domy, ulice, pola uprawne, sady.

Ze względu na stopień ingerencji człowieka, rozróżniamy **krajobraz silnie przekształcony** lub **przekształcony harmonijnie** (krajobrazy przekształcone w różnym stopniu). Pierwszy

z nich cechuje krajobraz miejski, przemysłowy (fabryki, budynki wielokondygnacyjne, ulice, linie tramwajowe). Krajobrazem przekształconym harmonijnie jest z reguły krajobraz wiejski (łąki, pola uprawne, domy mieszkalne, jeziora, lasy). Coraz częściej krajobraz wiejski staje się silnie przekształcony np. w sytuacji rozbudowy dużych wsi, tworzenia dzikich wysypisk śmieci, zanieczyszczania wód powierzchniowych i podziemnych przez gospodarstwa wiejskie. Sposób przekształcenia krajobrazu to rodzaj ingerencji człowieka (budynki, pola itp.)

Założenia idei zrównoważonego rozwoju zostały przedstawione po raz pierwszy w raporcie Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju w 1987 roku. Dotyczy ona podstaw zharmonizowania potrzeb środowiska i rozwoju pomyślności ludzkiej, podporządkowania potrzeb i aspiracji społeczeństwa i państwa możliwościom środowiska, którym dysponujemy. W Polsce ideę tę nazwano polityką ekorozwoju. Podstawowymi jej zasadami powinny być:

1. Zasada praworządności - każdy przepis prawny dotyczący ochrony środowiska powinien być ściśle przestrzegany
2. Zasada „likwidacji zanieczyszczeń u źródła” - popieranie nieszkodliwych dla środowiska technologii, recykling i likwidowanie zanieczyszczeń jeszcze przez zakład produkujący
3. Zasada społecznienia - stworzenie warunków udziału obywateli i grup społecznych w procesie ochrony środowiska

Obszary świata, w których ingerencja człowieka nie nastąpiła lub istnieje w niewielkim stopniu (o krajobrazie naturalnym lub mało przekształconym)

Lp.	Nazwa obszaru	Przyczyna zachowania krajobrazu naturalnego
1.	Antarktyda	Bardzo niskie temperatury, pustynia lodowa
2.	Kotlina Kongo	Lasy równikowe trudne do przebycia, wielogatunkowe (trudne do wyrębu z powodu dużej liczby gatunków), duża wilgotność powietrza
3.	Himalaje	Duża wysokość nad poziomem morza, strome zbocza gór, niska temperatura, lodowce
4.	Sahara	Pustynia piaszczysta i żwirowa, bardzo wysoka temperatura
5.	Północna Kanada	Bardzo niskie temperatury, tundra
6.	Syberia	Bardzo niskie temperatury, tundra
7.	Andy	Duża wysokość nad poziomem morza, strome zbocza gór, niska temperatura
8.	Środkowa Australia	Pustynia piaszczysta i żwirowa, bardzo wysoka temperatura
9.	Grenlandia	Bardzo niskie temperatury, pustynia lodowa
10.	Półwysep Arabski	Pustynia piaszczysta i żwirowa, bardzo wysoka temperatura

11. Temat:

Przemysł a ochrona środowiska

Przedmiot:

Wiedza o społeczeństwie, godzina wychowawcza.

Poziom:

Gimnazjum

Cele ogólne:

- Zapoznanie z działaniami Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska
- Uświadomienie zagrożeń środowiska przyrodniczego występujących w miejscu zamieszkania.

Cele realizacyjne:

uczniowie:

- określają rolę przemysłu w ochronie środowiska,
- charakteryzują działania Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska,
- wymieniają zadania jakie czekają Polskę w kwestii ochrony środowiska.

Środki:

- Ćwiczenia „Czy to nam się opłaca”

Metody i techniki:

- inscenizacja,
- praca z tekstem,
- „burza mózgów”.

Przebieg zajęć:

1. Przy pomocy metody burzy mózgów zapytaj uczniów, jakie są plusy i minusy Polski jeżeli chodzi o stan środowiska naturalnego. Wyniki zapisz na tablicy. Powiedz klasie, że wrócisz do tego zestawienia na zakończenie lekcji.
2. Podziel klasę na cztery grupy. Następnie rozdaj poszczególnym grupom materiały pomocnicze 1, 2, 3, 4.
Każda grupa zajmuje się tylko jednym z nich. Przedstawiciele grup mogą wylosować numery materiałów. Po przeanalizowaniu tekstów grupy mają przygotować krótkie (ok. 5 min.) scenki z zakończeniem danej historii.
Przed rozpoczęciem pokazu uczniowie mają przedstawić kolegom następujące informacje:
 - Co jest przyczyną opisanego konfliktu,
 - Jakie są strony konfliktu.W trakcie inscenizacji uczniowie przedstawiają zaproponowane przez siebie rozwiązanie konfliktu. Na zapoznanie się z materiałem i przygotowanie scenki grupy mają ok. 15 min.
3. Po zakończeniu prezentacji omów każdą z nich. Zwróć uwagę, czy zaproponowane przez uczniów rozwiązania są realne. Koniecznie oceń zaangażowanie i pomysłowość uczniów. Wyjaśnij, że niekontrolowane zmiany gospodarcze czasem mogą mieć bardzo negatywne skutki. Stąd bardzo ważna jest aktywność społeczności lokalnej, organizacji pozarządowych, władz. Znacznie łatwiej (i taniej) jest uniknąć szkodliwych inwestycji niż naprawiać ich skutki. (Kontynuacją tego scenariusza może być scenariusz *Twój sojusznik w walce o czyste powietrze...*)

4. Na zakończenie zajęć poproś, aby uczniowie zastanowili się, czy w ich gminie zdarzyły się sytuacje, w których doszło do konfliktu wywołanego szkodliwym oddziaływaniem zakładu przemysłowego, stacji paliw....

Pomocy uczniom mogą udzielić ich rodzice, inni nauczyciele w szkole. Jeśli do takiej sytuacji doszło polec jej opisanie, zgromadzenie wycinków prasowych, relacji świadków. Jeśli takie wydarzenia miały miejsce to poproś uczniów o ich opisanie

będzie to częścią „Zielonej Księgi Gminy”

Materiały pomocnicze dla uczniów

Materiał pomocniczy nr 1: **SZYBKI ZYSK?**

Wiosną 2001 roku w miasteczku X pojawił się znany biznesmen Jan Zamożny. Był człowiekiem bardzo popularnym, a jego fortuna rosła w szybkim tempie. Na spotkaniu z Zarządem Miasta przedstawił propozycję zagospodarowania zamkniętej kilka lat temu fabryki. Był to jedyny duży zakład pracy w okolicy i jego upadek spowodował znaczny wzrost bezrobocia w miasteczku. Burmistrz wraz z zarządem chętnie przystali na propozycję pana Zamożnego. Zdawali sobie sprawę, że utworzenie ok. 250 miejsc pracy przysporzy im popularności wśród mieszkańców. W perspektywie zbliżających się wyborów samorządowych propozycja biznesmena była dla nich bezcenna. Urzędnicy nie poddali głębszej analizie propozycji Zamożnego zapatrzeni w perspektywę wzrostu swej popularności. Podpisano stosowne dokumenty. Obie strony były zadowolone z porozumienia.

Po niespełna pół roku fabryka ruszyła. Produkowała różnego rodzaju opakowania plastikowe. Produkcja szła pełną parą. Ludzie byli zadowoleni. Po tak długim okresie mieli pracę, spłacili długi, zaczęli żyć normalnie. Lokalni politycy wygrali wybory bez większego problemu. Nikogo to nie dziwiło. Przecież prawie całkowicie zlikwidowali w miasteczku bezrobocie.

Wszystko toczyłoby się bez przeszkód gdyby nie nagłe pogorszenie stanu zdrowia mieszkańców X. Region, w którym leżało miasteczko słynął w całym kraju z czystości środowiska, a ludzie cieszyli się bardzo dobrym zdrowiem. Skąd więc ta zmiana? Lokalna służba zdrowia nie była w stanie poradzić sobie z nagłym wzrostem zachorowań. W ciągu pół roku po otwarciu fabryki 50% jej pracowników zaczęło skarżyć się na problemy z drogami oddechowymi i nudności. Powoli tajemnicza „epidemia” zaczęła rozprzestrzeniać się na innych mieszkańców.

Zaniepokojony burmistrz zlecił badanie czystości powietrza i ujęć wody. Rezultaty były przerażające! Krystaliczna dotychczas woda zmieniła się w „trujący ściek”, a skład powietrza zaczął przypominać „tablicę Mendelejewa”. Powód? Badania wskazywały jednoznacznie na fabrykę. Oburzony zarząd gminy wezwał do siebie Zamożnego. Spotkanie miało burzliwy przebieg. Zażądano od biznesmena zainstalowania odpowiednich filtrów i oczyszczalni ścieków. Domagano się pokrycia kosztów leczenia. Zamożny ze spokojem przedstawił zawarte rok temu porozumienie. Nie było w nich mowy o jakichkolwiek urządzeniach chroniących środowisko. Profil produkcji był również znany zarządowi. Dlaczego nie protestowali rok temu? - pytał Zamożny. Zagroził zamknięciem fabryki, o ile protesty trwać będą dalej. Przed podjęciem decyzji Zarząd poprosił o dzień do namysłu.

Materiał pomocniczy nr 2:
PRZYKRYWKA

Młody pracownik kancelarii adwokackiej rozpoczął kolejny nudny dzień swojej pracy. Szef skierował go do archiwum celem odnalezienia i uporządkowania akt dawno zakończonej sprawy. Jan udał się do zakurzonego pomieszczenia i zaczął wertować dokumenty. W pewnym momencie z jednej półki spadła poślótką teczka. Jan podniósł ją z ziemi i ze znużeniem zaczął wkładać rozsypane papiery.

Po chwili zawartość teczki przykuła jego uwagę. Dotyczyła ona spraw o odszkodowanie za utratę zdrowia, które wytoczyli mieszkańcy okolicznych miejscowości wielkiemu zakładowi chemicznemu należącemu do koncernu „Roprol”. Była to wiadomość wprost nieprawdopodobna. Firma ta słynęła na całym świecie z dbałości o środowisko naturalne. Jej fabryki były podawane jako przykład pogodzenia działalności gospodarczej i ochrony środowiska. Prezes koncernu był honorowym przewodniczącym fundacji ekologicznej „Eko-przyszłość”. Dane zawarte w aktach sprawy mówiły o 230 przypadkach ciężkich chorób, z czego ponad 40 skończyło się zgonami na złośliwą odmianę raka kości. Sprawę jednak wyciszono, a odszkodowania były niewielkie i nie pokrywały kosztów leczenia. Prawnicy koncernu powoływali się na badania przeprowadzone przez miejscowy Instytut Środowiska. Cieszył się on bardzo dobrą opinią w środowisku naukowym. Dowodziły one, że poziom związków w ołowiu w wodzie wokół zakładu jest kilka razy mniejszy, niż nakazywały normy krajowe. Skąd więc tak duża liczba zachorowań, a nawet zgonów?

Jan postanowił to sprawdzić. W ciągu kilku miesięcy dotarł do większości okolicznych mieszkańców. Zdoła przekonać ich do wznowienia procesu przeciwko koncernowi. Zebrał ogromny materiał dowodowy. Brakowało mu tylko jednego - rzetelnych badań. Szereg instytucji naukowych odmówiło przeprowadzenia kolejnych ekspertyz, tłumacząc się natłokiem zajęć lub powołując się na autorytet Instytutu, którego nie chcieli naruszać. W trakcie śledztwa okazało się, że Instytut Ochrony Środowiska sponsorowany był przez fundację „Eko-przyszłość”, którego honorowym prezesem był szef „Roprodu”. Sprawa nabierała coraz większego rozgłosu. W prasie pojawiły się artykuły krytykujące koncern za działalność na szkodę środowiska.

Do młodego prawnika zgłosiła się dr Kowalska. Była asystentką szefa Instytutu. Przedstawiła Janowi prawdziwy raport o stanie wody wokół fabryki. Poprzedni został sfabrykowany przez kierownictwo placówki naukowej.

Dr Kowalska, pod groźbą utraty pracy, została zmuszona do milczenia. Teraz postanowił ujawnić całą prawdę.

Jan wraz z przedstawicielami mieszkańców zaprosił zarząd koncernu na spotkanie. Przedstawił na nim wyniki badań i zażądał wielomilionowych odszkodowań. Jeden z szefów zakładu poprosił o szklankę wody. Kiedy ją wypił Jan poinformował go, że woda pochodzi ze strumyka płynącego obok ogrodzenia jego firmy. Kierownik zbladł i w imieniu zarządu poprosił o godzinną przerwę w celu zastanowienia się przed podjęciem decyzji.

Materiał pomocniczy nr 3:
SYTUACJA BEZ WYJŚCIA?

W przygranicznym miasteczku Y od końca XIX wieku istniała huta. Mieszkańcy od pokoleń w niej pracowali i nie wyobrażali sobie innego miejsca zatrudnienia. Wokół zakładu wyrosło osiedle robotnicze, które wraz z hutą na trwałe wzrosło w krajobraz miasteczka. Ostatnia dekada była dla zakładu i jego pracowników szczególnie trudna. Od dziesięcioleci nie modernizowane i wyeksploatowane maszyny coraz częściej odmawiały

posłuszeństwa. Emisja szkodliwych substancji do atmosfery była coraz większa. Rzeka przepływająca przez miasteczko zamieniała się w ściek. Brak oczyszczalni był bardzo istotnym problemem z którym borykała się huta i miasteczko. Hałdy odpadów rosły w zastraszającym tempie. Kary, które zakład musiał płacić z tego tytułu, rosły w zastraszającym tempie. Mimo trudnej sytuacji ekonomicznej huta nadal funkcjonowała. Działo się to przede wszystkim dzięki doskonałej załodze. Ludzie ci związani od pokoleń z zakładem pracowali bardzo ciężko. To oni utrzymywali hutę przy życiu.

Wszystko to jednak mogło pójść na marne jeżeli nie dokona się modernizacji zakładu.

Mieszkańcy Y z zazdrością spoglądali na sąsiadów z przygranicznego miasteczka. Tam również istniała podobna huta, która

dziesięć lat temu borykała się z identycznymi trudnościami. Teraz dzięki pomocy państwa i funduszom pozyskanym z Unii Europejskiej ich zakład stał się nowoczesny, na miarę XXI wieku. Oni tkwili w XIX wieku. Rzeka, która po ich stronie stała się cuchnącym ściekiem, po drugiej stronie granicy była miejscem wypoczynku dla okolicznych mieszkańców. Filtry zamontowane na kominach zmniejszyły emisję zanieczyszczeń do minimum. Fakty były bezlitosne - truli środowisko w którym żyli. Bliskie wstąpienie ich kraju do Unii europejskiej spowoduje, że nie będą w stanie konkurować z zakładami zagranicznymi. Przedstawiciele załogi spotkali się z zarządem. Sytuacja była zła. Brak funduszy na nowe technologie, rosnące kary za zanieczyszczenia środowiska nie nastrajały optymistyczne.

Dyrektor firmy przedstawił plan ratowania zakładu. Był on trudny i wymagał wielu wyrzeczeń. Huta otrzyma fundusze na modernizację, ale pod pewnymi warunkami. Musi zacząć dbać o środowisko naturalne, oraz zredukować zatrudnienie. Nowoczesne maszyny nie będą wymagały tak dużej ilości pracowników. Pieniądze pochodzić miały w 50% od rządu, a w 50% z funduszy Unii Europejskiej. Czas na podjęcie decyzji jest jednak bardzo mały, ze względu na kończące się negocjacje naszych władz z przedstawicielami Unii. Jednym z punktów tych rozmów jest kwestia większej dbałości o ochronę środowiska. Przedstawiciele załogi poprosili dyrektora o dzień do zastanowienia przed przedstawieniem stanowiska w tej sprawie.

Material pomocniczy nr 4:

SZANSA

W miasteczku W istniała Spółdzielnia Mleczarska „Polska wieś”. Jej prezes w porozumieniu z załogą oraz dostawcami postanowił opracować program modernizacji zakładu. Postawiono na jakość, nowoczesność i produkcję przyjazną środowisku. Program opracowany został na 5 lat. Dzięki takim kredytom zarówno mleczarnia jak i jej dostawcy systematycznie poprawiali jakość swoich towarów. Najnowocześniejsze maszyny, oczyszczalnie ścieków, komputeryzacja procesu produkcyjnego, dbałość o jakość stały się stałym elementem zarówno w zakładzie jak i w chłopskich „zagrodach”. Wspólne działania rolników i mleczarzy dały zdumiewająco dobre rezultaty. Towary „Polskiej wsi” zdobywały większość nagród na ogólnokrajowych targach żywności. Dostawcy plasowali się w czołówce krajowych rolników.

W trakcie kontroli krajowych mleczarni przez przedstawicieli Unii Europejskiej „Polska wieś” uzyskała jako jedna z nielicznych europejski certyfikat jakości. Przedstawiciele Unii nie mogli uwierzyć, że taką jakość i takie zyski można osiągnąć produkując w zgodzie ze środowiskiem. Delegacja mleczarni została zaproszona do udziału w targach żywności we Frankfurcie. Była to najciekawsza tego typu impreza w krajach Unii. Zwycięstwo gwarantowało podpisanie bardzo dobrych kontraktów. Medal targów był

symbolem jakości, rzetelności i poszanowania środowiska naturalnego w procesie produkcji. Po długich i drobiazgowych przygotowaniach delegacja i towary „Polskiej wsi” wyruszyły do Frankfurtu. W czasie tygodniowej imprezy stoisko mleczarni odwiedziło tysiące osób. Wszyscy chwalili towary, zachwycając się ich smakiem i jakością. Jednocześnie klienci narzekali na brak wyrobów „Polskiej wsi” na unijnym rynku. Udział w imprezie okazał się wielkim sukcesem, firma otrzymała główną nagrodę frankfurckich targów dla najlepszej mleczarni.

Po powrocie mleczarnia otrzymała szereg propozycji współpracy. Największy europejski producent mleka „Euro-milk” zaproponował „Polskiej wsi” wejście w skład współpracę na bardzo korzystnych warunkach.

Spółdzielnię uznano za zakład wzorowy. Zadecydowały jednak sukcesy w dziedzinie ochrony środowiska. Było to ogromne wyróżnienie, ale także szansa na zdobycie unijnych rynków. Jakież było zdziwienie załogi i kierownictwa zakładu, kiedy przed wystaniem pierwszego wielkiego transportu wyrobów mleczarni na Zachód przed bramą pojawiła się pikietka. Partia pod nazwą Obrońcy Polskiej Ziemi zarzuciła rządowi „Polskiej Wsi” wyprzedaż majątku narodowego, brak patriotyzmu i uległość wobec Unii. Załoga wraz z kierownictwem zabrała się w sali konferencyjnej. Za godzinę mieli spotkać się z delegacją protestujących. Jak przekonać ich do przerwania blokady?

12. Temat:

Śmieciowe skojarzenia... Sposoby usuwania odpadów w naszej gminie

Poziom:

Gimnazjum

Przedmiot:

Wiedza o społeczeństwie, godzina wychowawcza

Cele ogólne:

- Poznanie przyczyn i skutków niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze.
- Krytyczna analiza relacji między działalnością człowieka a stanem środowiska.

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- wskazuje problemy związane z powstawaniem odpadów,
- potrafi sporządzić mapę skojarzeń,
- doskonali umiejętności komunikacyjne.

Metody i techniki:

- elementy burzy mózgów,
- mapa skojarzeń,

Środki:

- przykład mapy skojarzeń
- duże plansze papieru,

Czas:

- jedna godzina lekcyjna.

Przebieg zajęć:

1. Lekcje zacznij od wyjaśnienia, że na tych zajęciach wspólnie z uczniami przeanalizujecie problem rosnącej z roku na rok ilości odpadów (czy, jak potocznie się mówi - śmieci) powstających w naszych gospodarstwach domowych. Zapytaj uczniów, kto w ich rodzinach wynosi śmieci, jak często, czy wiedzą co z nimi się dzieje po wyrzuceniu z kosza?
2. Poproś, aby uczniowie wymienili wszystkie pojęcia, jakie kojarzą się im ze słowami odpady - śmieci. Nie komentując zapisz je wszystkie na części tablicy (bądź na planszy papieru). Następnie wspólnie z uczniami przeanalizujcie zapisy. Skreśl wyrazy opisujące te same pojęcia, problemy, zjawiska. Pozostałe wyrazy połączcie w grupy przedstawiające różne aspekty zjawiska odpady - śmieci. Zwróć uwagę na przyczyny i skutki rosnącej ilości odpadów.

Tak pokieruj pracą uczniów, aby pojawiła się grupa pojęć związanych z usuwaniem odpadów.

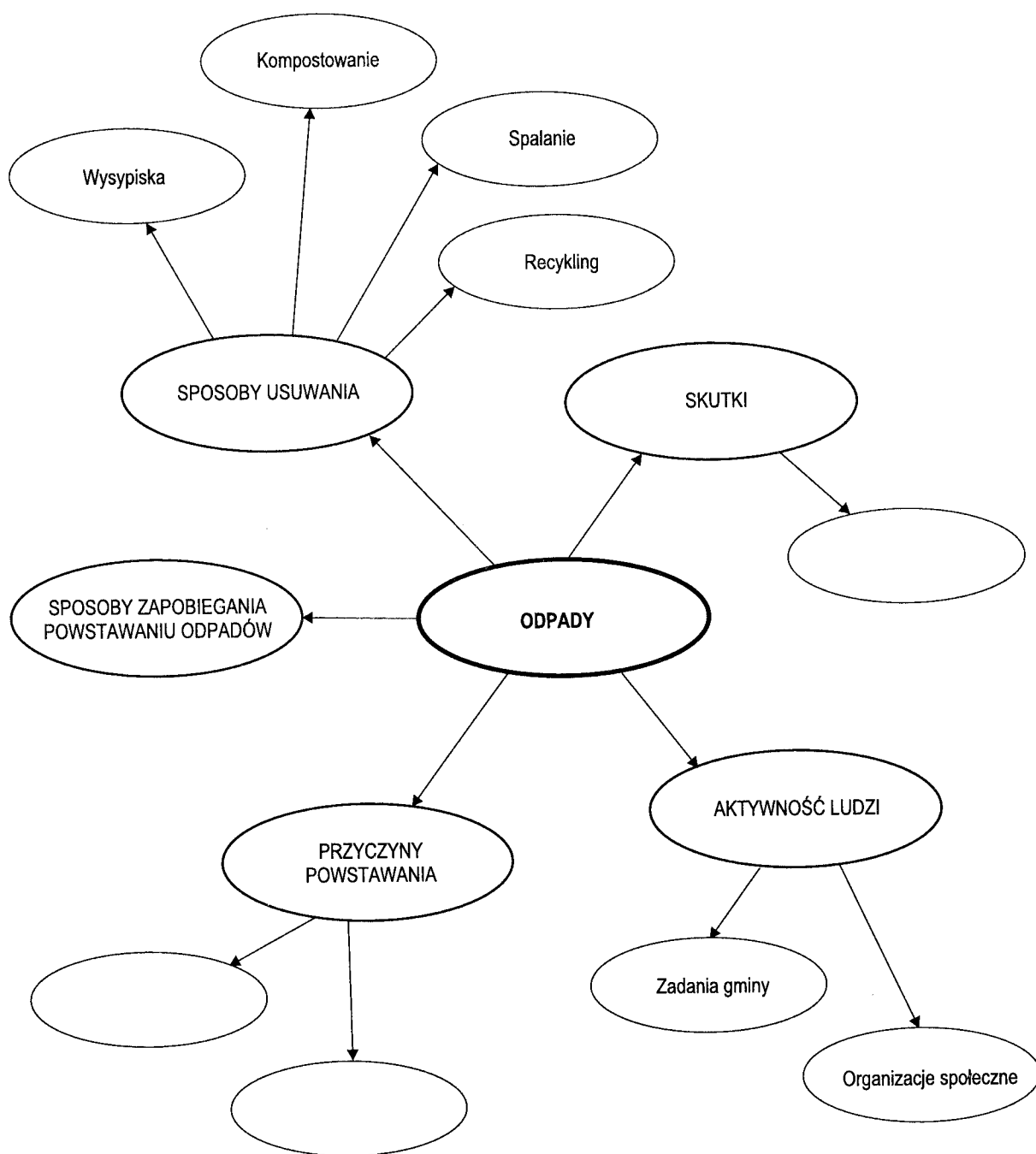
Postaraj się, aby strona najaktywniejszą w porządkowaniu zapisów byli uczniowie.

Zdawaj im pytania naprowadzające, stosuj parafrazę w celu upewnienia się co do istoty ich pomysłów.

3. W środku tablicy zapisz wyraz odpady. Następnie narysuj na tablicy schemat. Wykorzystaj materiał pomocniczy nr 1. Jest to przykład, Twój schemat może wyglądać trochę inaczej.
Wyjaśnij uczniom, że to co razem narysowaliście jest nazywane **mapą skojarzeń**. W ten sposób uczniowie mogą sporządzać notatki także na innych lekcjach. Mapa skojarzeń wykonana na dużej planszy, przy pomocy różnokolorowych pisaków, jest pomocą pozwalającą na szybkie przypomnienie poznanych treści nauczania.
4. Na zakończenie zajęć zwróć uwagę uczniów na różne sposoby usuwania odpadów. Wyjaśnij, że w Polsce najczęściej wywozi się je na wysypiska. Ale oprócz tego coraz częściej stosuje się inne sposoby. Buduje się kompostownie, spalarnie odpadów (co wywołuje dużo protestów z racji na ich potencjalną szkodliwość dla zdrowia). Coraz popularniejszy staje się recykling, czyli powtórne wykorzystanie surowców. W wielu regionach Polski można dostrzec pojemniki przeznaczone na szkło, puszki, opakowania PET.
5. Pracę domowa uczniowie wykonają w zespołach.
Jeden z zespołów zajmie się ustaleniem, jakie sposoby usuwania odpadów są stosowane w gminie (czy jest to tylko wywożenie na wysypisko - niech dowiedzą się, gdzie się znajduje, czy może działa kompostownia bądź spalarnia). Inna grupa ustali gdzie w okolicach szkoły (w ich gminie) znajdują się pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów, jaka firma zajmuje się ich opróżnianiem, gdzie jest najbliższy ich szkoły skup surowców wtórnych?.

Każdy zespół powinien sporządzić krótkie sprawozdanie. Zdobyte informacje trzeba nanieść na mapę gminy bądź mapkę okolic szkoły.

Będzie to część „Zielonej Księgi Gminy”



13. Temat:

Nie jesteśmy bezradni. Raport o liczbie wysypisk w naszej okolicy

Poziom:
Gimnazjum
Przedmiot:

Wiedza o społeczeństwie, godzina wychowawcza

Cele ogólne:

- Poznanie przyczyn i skutków niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze.
- Krytyczna analiza relacji między działalnością człowieka a stanem środowiska.

Cele realizacyjne:

Uczeń

- wie, jakie zagrożenia stwarza pogarszający się stan środowiska naturalnego,
- sporządza mapę nielegalnych wysypisk w najbliższej okolicy.

Metody i techniki:

- „burza mózgów”,
- dyskusja,
- „100 pytań do...”,
- metaplan.

Środki dydaktyczne:

- duże arkusze papieru,
- mapa gminy,
- kolorowe mazaki,
- czerwone i białe kartki papieru formatu B 5.

Czas:

- dwie godziny lekcyjne

Przebieg zajęć:

1. Lekcję zacznij od przeprowadzenia w klasie „burzy mózgów” na temat: „Największe zagrożenia współczesnego świata....”
Wypisz wszystkie pomysły uczniów na tablicy. Po zakończeniu pracy, wspólnie z uczniami omów przedstawione propozycje. Jeżeli wśród pomysłów nie pojawiły się uwagi na temat zanieczyszczenia środowiska, zadając dodatkowe pytania skieruj uwagę uczniów na wątek zagrożenia środowiska przyrodniczego.
2. Wyjaśnij, że tematem zajęć będą zagrożenia wynikające z pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Wszyscy jesteśmy odpowiedzialni za stan środowiska naturalnego. Podziel uczniów na trzyosobowe grupy. Dzieci pracując w grupach mają wykonać szkic na temat: „Zagrożenia środowiska naturalnego w mojej gminie”.
Prace mogą przedstawiać „kopące” pojazdy, dymiące kominy itp. Po zakończeniu zadania uczniowie przyklejają plakaty na ścianie lub tablicy, a przedstawiciel grupy omawia rysunki na forum klasy. Najpewniej pojawi się też szkic ukazujący dzikie wysypiska śmieci. Gdyby żadna grupa nie poruszyła tego problemu zadając pytania pomocnicze naprowadź uczniów na ten temat.

3. Następnie umieść w widocznym miejscu w klasie dużą mapę gminy z punktami umożliwiającymi orientację (miejscowości, urzędy itp.). Poinformuj uczniów, że wspólnie wykonają mapę wysypisk najbliższej okolicy.
Pojęcie „najbliższa okolica” sprecyzuje nauczyciel w zależności od możliwości zasięgu działania i wieku uczniów. Najlepszy efekt byłby wówczas, gdyby terenem działania był obszar gminy. Jednakże najczęściej będzie to przekraczało możliwości uczniów.
Zakreśl na mapie gminy teren działania uczniów. Następnie zaznaczony obszar wspólnie z dziećmi dzieli na sektory, w których będą pracowali uczniowie w grupach.
Liczebność grup będzie zależna od liczby uczniów w klasie i liczby sektorów. Należy jednak zwrócić uwagę aby grupy nie były zbyt liczne (najlepiej trzyosobowe).
W dalszej kolejności nauczyciel przydziela każdej grupie odpowiedni sektor. W każdym sektorze na mapie wpisuje numer odpowiedniej grupy.
4. Kolejny etap pracy dzieci wykonają po lekcjach. Wytłumacz, że uczniowie muszą odszukać dzikie wysypiska i gminne wysypisko śmieci w swoim sektorze (jeżeli takie się znajduje). Jednocześnie powinni potrafić określić położenie wysypiska na mapie gminy umieszczonej w klasie. Każda grupa otrzyma kilka czerwonych i jedną białą kartkę papieru formatu B
5. Wyjaśnij dzieciom, że czerwone kartki papieru będą oznaczały dzikie wysypiska śmieci, zaś białe gminne wysypisko śmieci. Należy przy tym podkreślić, że najpewniej białą kartkę papieru wykorzysta tylko jedna grupa. Na kartkach dzieci wypunktują przykładowo zawartość dzikich wysypisk.
Poinformuj uczniów, że efektem ich pracy będzie swoisty raport na temat legalnych i nielegalnych wysypisk śmieci w okolicy. Należy podkreślić, że raport ten można „wzmocnić” dodatkowymi informacjami. Mogą to być zdjęcia znalezionych wysypisk, wywiady z ludźmi mieszkającymi blisko wysypisk itp.

Raport ten stanie się częścią „Zielonej Księgi Gminy”

Zakładam, że w zaznaczonym obszarze znajdzie się gminne wysypisko śmieci. Gdyby było inaczej można polecić, aby każda grupa dowiedziała się gdzie jest takie wysypisko. W czasie lekcji uczniowie umieszczą białą kartkę w odpowiednim miejscu na mapie gminy poza zakreślonym obszarem działania.

6. Na następnej lekcji każda grupa kolejno przykleja swoją kartkę papieru i ewentualnie dodatkowe informacje (zdjęcia, wywiady) na mapie gminy. Następnym etapem powinna być prezentacja i omówienie wykonanej pracy. Należy zwrócić uwagę aby w prezentacji brali udział wszyscy członkowie grupy. Nauczyciel powinien określić i przestrzegać czasu prezentacji.
7. Na prezentację należy zaprosić przedstawicieli gminy, komitetu rodzicielskiego. Kolejnym etapem powinna być rozmowa na temat zagrożeń i poprawy stanu środowiska w waszej gminie. Interesującą formą takiej rozmowy może być „100 pytań do....przedstawiciela gminy, rodziców”. Może to być także wspólna dyskusja. Nauczyciel powinien ją zagaić i prowadzić.
8. Na zakończenie zajęć nauczyciel wspólnie z uczniami może zaproponować przedstawicielowi gminy umieszczenie mapy-raportu na temat legalnych i nielegalnych wysypisk w widocznym miejscu w Urzędzie Gminy jako swego rodzaju przestrogi.

14. Temat:

Kupuj z głową! Świadoma konsumpcja jako sposób wpływania na strukturę handlu

Przedmiot:

wiedza o społeczeństwie, godzina wychowawcza

Poziom:

gimnazjum

Cele ogólne:

- Kształtowanie poczucia wartości i przydatności indywidualnego i grupowego działania na rzecz społeczności lokalnej

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- określa skutki nabywania towarów w opakowaniach nieekologicznych,
- doskonali umiejętności pracować w zespole,
- planuje swoją pracę,

Środki dydaktyczne:

- instrukcja do projektu „Kupuj z głową”
- tekst „Zasady, którymi należy kierować się przy pracy metodą projektu” (Materiał pomocniczy dla nauczyciela).

Metoda:

- projekt

Przebieg zajęć:

1. Wyjaśnij uczniom cel tego działania. Na zajęciach „Śmieciowe skojarzenia” uczniowie zapoznali się z problemem odpadów. Jednym ze sposobów na zmniejszenie „góry śmieci” jest stosowanie opakowań wielokrotnego użytku czy też wykonywanie ich z tworzyw, które można wykorzystać ponownie. Trzeba jednak ludziom uświadomić konieczność uwzględnienia takich przesłanek podczas zakupów. Trzeba przekonać ludzi do kupowania produktów w ekologicznych opakowaniach! Rozdaj uczniom materiał pomocniczy nr 1 (opakowania ekologiczne)
2. Rozdaj uczniom instrukcję (materiał pomocniczy nr 2) do projektu „Kupuj z głową!”. Bardzo dokładnie wyjaśnij wszystkie punkty instrukcji. Sprawdź, czy zrozumieli treści w niej zawarte.
3. Musisz pamiętać o podjęciu działań zmierzających do zaangażowania środowiska szkolnego w imprezę. Źródła, z których możesz skorzystać przy realizacji swoich planów mogą być następujące:
 - ludzie - nauczyciele innych przedmiotów, dyrekcja szkoły,
 - instytucje - władze gminy, firmy zajmujące się oczyszczaniem, organizacje ekologiczne, szkoła odzieżowa, media, federacje konsumenckie,
 - inne - rodzice.
4. W wyznaczonym dniu, jako sprawdzenie i podsumowanie realizacji projektu zorganizuj pokaz mody, wystawę prac, prezentacje scenek. Warto projektowi nadać formę konkursu.. Poroś o pomoc innych nauczycieli np. sztuki, języka polskiego, biologii. Mogą oni wejść w skład komisji konkursowej.

Zwycięzców postaraj się nagrodzić czymś więcej niż dobrymi stopniami. Pomocy może ci tu udzielić Komitet Rodzicielski Szkoły czy Rada Szkoły...

5. Realizacja zadań metodą projektu jest pracochłonna i trudna. Trzeba pamiętać o kilku zasadach, które należy przestrzegać w trakcie pracy ta metodą:
- czas, który uczniowie dostaną do realizacji projektu musi być znacznie dłuższy niż przy tradycyjnej pracy domowej;
 - w trakcie realizacji projektu należy umożliwić uczniom konsultacje z nauczycielem;
 - przed realizacją większych projektów warto przeprowadzić mniejsze przedsięwzięcie; pozwoli to na przyzwyczajenie uczniów do tej metody i uniknięcie błędów przy jej realizacji;
 - określić warunki projektu: czas realizacji, terminy konsultacji, sposoby oceny zrealizowanych etapów zadań.

Materiał pomocniczy nr 1

Opakowania przyjazne dla środowiska to opakowania wielokrotnego użytku (np. butelki, które możemy napełniać ponownie lub które możemy wykorzystać w postaci stłuczki szklanej do produkcji nowych butelek).

Opakowania jednorazowe zagrażają środowisku ponieważ:

- substancje używane do produkcji opakowań jednorazowych mogą być szkodliwe dla zdrowia,
- zużycie surowców naturalnych przy produkcji opakowań jednorazowych jest wielokrotnie wyższe niż przy produkcji opakowań wielokrotnego użytku,
- brakuje procedur ekonomicznych i prawnych zmuszających producentów do skupowania odpadów z wyprodukowanych przez siebie wyrobów,
- ilość energii potrzebnej do produkcji opakowań jednorazowych jest kilkunastokrotnie większa niż przy produkcji opakowań wielokrotnych,
- opakowania jednorazowe zapełniają wysypiska śmieci, a koszt ich usuwania jest większy niż wielokrotnych,
- śmieci na wysypiskach nie są najczęściej segregowane i w związku z tym nie nadają się do ponownego przetworzenia.

Materiał pomocniczy nr 2:

INSTRUKCJA DO PROJEKTU „KUPUJ Z GŁOWĄ!”

- Cel projektu - zachęcenie ludzi do kupowania towarów w opakowaniach ekologicznych
- Zadania, które trzeba wykonać aby zrealizować cele projektu
 - przygotowanie scenki propagującej zakupy towarów w opakowaniach ekologicznych,
 - przygotowanie pokazu mody z materiałów ekologicznych,
 - konkurs plastyczny na logo akcji „Kupuj z głową!” zachęcającej do nabycia towarów w opakowaniach ekologicznych.
- Termin realizacji
 - 2 miesiące
- Konsultacje
 - Np. raz w tygodniu po zajęciach WOS-u.

- Formy prezentacji
 - indywidualne prace plastyczne z logo,
 - scenki opracowane przez grupę (5-6 osób), czas prezentacji - do 5 min,
 - pokaz mody (projekty wykonane indywidualnie)
- Co będzie brane pod uwagę przy ocenie?
 - oryginalność prezentacji,
 - wkład pracy,
 - estetyka wykonania,
 - w przypadku scenki - wykorzystanie czasu przeznaczonego na prezentację.

15. Temat:

Możliwość oddziaływania społeczności lokalnych na stan środowiska naturalnego

Przedmiot:

Wiedza o społeczeństwie, godzina wychowawcza

Poziom:

Gimnazjum

Cele ogólne:

- Kształtowanie poczucia wartości i przydatności indywidualnego i grupowego działania na rzecz społeczności lokalnej.

Cele realizacyjne:

Po zajęciach uczniowie powinni umieć:

- wymienić instytucje mogące pomóc w ochronie środowiska,
- określić sposoby działania społeczności lokalnych,
- rozwiązać sytuacje problemowe.

Środki dydaktyczne:

- teksty „Duszący dym”, „Obwodnica”, „Wysypisko”, „Wolna konkurencja”
- tekst „Do kogo o pomoc”

Metody i techniki:

- „burza mózgów”,
- drzewo decyzyjne,
- dyskusja.

Przebieg zajęć:

1. Zapytaj uczniów, jak obywatele mogą wpływać na ochronę środowiska w swoim otoczeniu? Na to zagadnienie młodzież odpowiada za pomocą metody burzy mózgów. Odpowiedzi zapisz na tablicy. Wspólnie z uczniami omów poszczególne pomysły. Podkreśl 3 najciekawsze pomysły.
2. Podaj uczniom nazwy instytucji państwowych, samorządowych, do których mogą zwrócić się o pomoc w walce o środowisko naturalne (materiał pomocniczy nr 5)
3. Podziel klasę na cztery grupy. Przedstawiciele grup losują numery materiałów pomocniczych. Następnie rozdaj grupom materiały pomocnicze 2-5. Poproś o ich uważne przeczytanie. Upewnij się, że wszyscy zrozumieli zadanie zawarte pod tekstem. Określ czas realizacji ok. 10 min.
4. Poproś przedstawicieli grup o scharakteryzowanie sytuacji zamieszczonych w swoich tekstach oraz przedstawienie odpowiedzi na zamieszczone tam pytania. Pozostałe grupy mogą po zakończeniu prezentacji komentować i przedstawiać swój pogląd na daną sytuację.
5. Na zakończenie zajęć wróć do efektów burzy mózgów. Zapytaj, czy chcą uzupełnić zapisy z początku zajęć. Jeżeli tak, to dlaczego? Zapytaj, czy zdaniem uczniów, społeczeństwie polskim dominują aktywne postawy wobec zagrożeń środowiska naturalnego. Przeprowadź na ten temat krótką dyskusję.

Materiał pomocniczy nr 1:
DUSZĄCY DYM

W miejscowości Skarbowo pewien przedsiębiorczy obywatel postanowił otworzyć spalarnię śmieci. Zapewniał władze lokalne, że technologie stosowane w jego zakładzie są całkowicie bezpieczne dla okolicznych mieszkańców. Zarząd gminy wydał pozwolenie na otwarcie spalarni. Uczynił to jednak bez jakiegokolwiek konsultacji społecznej.

Mieszkańcy nie mieli pojęcia jaka inwestycja powstaje w bezpośredniej bliskości ich domów. Od momentu rozpoczęcia działalności spalarni ludzie zaczęli odczuwać bardzo nieprzyjemny zapach. Gryzący dym unoszący się z komina nie pozwalał na normalne życie. Na biurko burmistrza zaczęły napływać skargi obywateli miasteczka. Protestowali oni przeciwko działalności spalarni. W pismach szczególnie podkreślano palenie różnego rodzaju odpadów i opakowań z tworzyw sztucznych, co było dla wszystkich najbardziej uciążliwe i niebezpieczne. Nikogo nie przekonywały tłumaczenia przedsiębiorcy, który zastaniał się przepisami prawnymi, które pozwalały mu na taką działalność.

Zaplanuj działania mieszkańców miasteczka zmierzające do zamknięcia niebezpiecznego zakładu. Wymień instytucje, które mogą wspierać ich poczynania.

Materiał pomocniczy nr 2:
OBWODNICA

Zielony Las był jednym z najbardziej znanych miejscowości turystycznych w regionie. Rokrocznie dziesiątki tysięcy ludzi przybywało tu aby odpocząć na łonie natury. Władze miasta robiły dużo dla ochrony środowiska. Wszyscy zdawali sobie sprawę, że lekceważenie tego problemu doprowadzi do katastrofy ekologicznej i na trwałe zniszczy podstawy ekonomiczne regionu. Turystyka była często jedynym źródłem utrzymania wielu rodzin. Oczyszczalnie ścieków, selektywna zbiórka odpadów, nowoczesne i bezpieczne wysypisko śmieci, ogrzewanie wyłącznie gazowe to tylko niektóre z działań podjętych przez władze Zielonego Lasu. Cel był jasny - zachowanie środowiska naturalnego w jak najmniej naruszonym stanie. Była jednak jedna kwestia, która spędzała sen z powiek zarówno mieszkańcom, jak i władzom miasta. Przez Zielony Las biegła jedyna droga w kierunku przejścia granicznego. Tak jak oczyszczalnie, czy selektywna zbiórka odpadów, miastu potrzebna była obwodnica. Problem narastał wraz z narastaniem sezonu urlopowego, kiedy to liczba osób przebywających w Zielonym Lesie i jego okolicach gwałtownie rosła. Poruszanie się w tym czasie po mieście nie należało do przyjemnych. Dziesiątki tirów i samochodów osobowych blokowały ruch w mieście. Dzięki wsparciu Unii Europejskiej i funduszom rządowym uzyskano środki na budowę obwodnicy. Dzięki niej Zielony Las miał się stać naprawdę bezpiecznym i przyjaznym środowisku miastem. Mieszkańcy mieli w końcu odetchnąć od hałasu. Rozpoczęto realizację inwestycji. W tym momencie kilka organizacji ekologicznych podniosło alarm. Obwodnica naruszy siedliska rzadkich ptaków i bezpowrotnie zniszczy miejsca występowania szeregu unikatowych roślin. Z drugiej strony wystąpili mieszkańcy Zielonego lasu, zwłaszcza ci, którzy mieszkali bezpośrednio przy trasie przejazdu tirów. Zorganizowali oni pikietę pod siedzibą władz pod hasłem „Człowiek - gatunek ginący”. Sytuacja wydawała się bez wyjścia.

Spróbuj znaleźć rozwiązanie problemu stosując metodę „Drzewa decyzyjnego”. Wymień instytucje, które mogą pomóc w rozwiązywaniu tego problemu.

Materiał pomocniczy nr 3:
WYSYPISKO

Miłosna-Zdrój był znanym w regionie uzdrowiskiem. Wspaniałe powietrze, gorące źródła i bliskość stolicy sprawiły, że cieszył się on od lat uznaną sławą u pokoleń kuracjuszy. Wzrost liczby mieszkańców oraz budowa nowych placówek opieki zdrowotnej spowodowały konieczność budowy nowego wysypiska śmieci. Stare nie spełniało norm ochrony środowiska i zaczynało na nim brakować miejsca.

Inne okoliczne gminy nie zgodziły się na przyjmowanie nieczystości z Miłosnej. Chcąc niechcąc wysypisko musiało powstać na obszarze rodzinnej gminy. Zarząd rozpiął przetarg ustalając bardzo rygorystycznie warunki wykonania i eksploatacji. Do przetargu przystąpiły trzy firmy. Każda miała bogate doświadczenie i dysponowała najnowocześniejszą technologią. Po głębokiej analizie wybrano przedsiębiorstwo „Błysk”. Przystąpiło ono do budowy najnowocześniejszego wysypiska w całym kraju, zaopatrzonego we wszystkie zdobycze techniki jakie stosowano na świecie. Jednak idea lokalizacji na terenie gminy nowego wysypiska nie wszystkim przypadła do gustu. Stowarzyszenie Przyjaciół Miłosnej należące do Ogólnopolskiego Związku Gmin Uzdrowiskowych stanowczo zaprotestowało przeciwko takiemu rozwiązaniu. Na nic zdały się zapewnienia zarządu gminy o rzetelności firmy oraz kosztach innych alternatywnych rozwiązań. Według radnych była to inwestycja w przyszłość, bez której pozycja Miłosnej jako uzdrowiska mogła zostać zachwiana. Obie strony mnożyły ekspertyzy, a administracja rządowa otrzymywała kolejne pisma z protestami jednej i drugiej strony. Konflikt narastał i wcale nie było widać jego końca. Jeden fakt w tym wszystkim był bezsporny - stare wysypisko pękało w szwach.

***Spróbuj znaleźć rozwiązanie problemu. Pomoże Ci w tym metoda „Drzewa decyzyjnego”.
Wymień instytucje, które mogą pomóc w rozwiązaniu problemu.***

Materiał pomocniczy nr 4:
WOLNA KONKURENCJA

Na obszarze miasta działały dwie firmy zajmujące się oczyszczaniem - „Mrówka” i „Solidność”. Konkurencja między nimi była ostra. Chodziło przecież o zysk i przetrwanie przedsiębiorstwa. Pierwsza z nich postanowiła zaproponować swoim klientom selektywną zbiórkę odpadów. Zakupiono odpowiednio oznakowane kontenery, przygotowano maszyny, przeszkolono pracowników. Przez kilka miesięcy intensywnie reklamowano swoje usługi. Nigdy wcześniej nikt nie próbował tego typu działań na obszarze miasta. Mieszkańcy na ogół bardzo przychylnie przyjęli propozycję „Mrówki”.

Po roku firma dokonała analizy ekonomicznej. Okazało się, że wzrost liczby klientów nie przekroczył 10%. Dodając do tego koszty poniesione na inwestycje do rozpoczęcia tego typu akcji firma poniosła w rezultacie straty.

Pogorszenie kondycji finansowej przedsiębiorstwa pociągnęło za sobą podwyżkę usług i zwolnienie części personelu. Wykorzystała to skwapliwie „Solidność” proponując minimalną obniżkę swoich cen. Jednym z elementów, który miał przekonać mieszkańców do porzucenia „Mrówki” było hasło reklamowe firmy - „Dbamy o twoją kieszeń - nie wydajemy pieniędzy na zbędne nowinki”.

„Mrówka” zwróciła się o interwencję do władz miasta. Przecież dbali o środowisko naturalne jak nikt inny. Miało tego, już od roku postulowali o unowocześnienie wysypiska Śmieci, tak, aby spełniało standardy europejskie. „Solidność” ostro zaprotestowała twierdząc, że interwencja władz miasta pogwałciłaby zasadę wolnej konkurencji. Na najbliższej sesji rady miata zapisać decyzja w sprawie obu firm.

***Przygotuj argumenty dla radnych do dyskusji na najbliższą sesję uwzględniając stanowisko obu firm. Może ci w tym pomóc metoda „Drzewa decyzyjnego”.
Jakie instytucje mogą pomóc w rozwiązywaniu konfliktu?***

Materiał pomocniczy nr 5

Aktem prawnym dotyczącym bezpośrednio spraw ochrony środowiska jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Ustawa określa zasady ochrony środowiska oraz warunki korzystania z jego zasobów, z uwzględnieniem wymagań zrównoważonego rozwoju.

Dla realizacji tych zasad ustawa nadaje organom administracji różnorakie kompetencje. Do kompetencji poszczególnych organów administracji należy dbałość inne aspekty środowiska. Starosta jest odpowiedzialny za przeprowadzenie lub wydawanie decyzji o rekultywacji zanieczyszczonego lub niekorzystnie przekształconego terenu, wydawanie pozwoleń na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, wód, ziemi, wytwarzanie odpadów i hałasu, zobowiązanie przedsiębiorstwa do wykonania przeglądu ekologicznego, nałożenie obowiązku ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowiska i przywrócenia go do stanu właściwego.

Wojewoda zajmuje się sprawami które mogą w znaczący sposób oddziaływać na środowisko. Gmina ustala dodatkowe wymagania w zakresie ochrony środowiska jeżeli jest to uzasadnione koniecznością ochrony środowiska. Marszałek województwa, starosta, wójt, burmistrz i prezydent miasta sprawują kontrole przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym właściwością tych organów. Mogą oni występować jako oskarżyciel publiczny w sprawach ochrony środowiska, oraz występować do wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o podjęcie działań w stosunku do tych, którzy nadmiernie zanieczyszczają środowisko.

Wojewódzki inspektor ochrony środowiska kontroluje firmy czy są przestrzegane wymogi ochrony środowiska. W przypadku naruszenia prawa, może on nawet zamknąć zanieczyszczający środowisko zakład.

Sprawy ochrony środowiska są przedmiotem zainteresowania także:

- środków masowego przekazu (dziennikarze chętnie piszą i pokazują takie problemy ...),
- prokuratury i sądów,
- Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
- stowarzyszeń i organizacji ekologicznych.

Rodzice najlepszym sojusznikiem dzieci. Wspólna akcja na rzecz poprawy stanu środowiska naturalnego

Poziom:

Gimnazjum

Przedmiot:

Wiedza o społeczeństwie, godzina wychowawcza

Cele ogólne:

- Poznawanie przyczyn i skutków niepożądanych zmian w atmosferze, biosferze, hydrosferze i litosferze.

Cele realizacyjne:

- Zainteresowanie rodziców i dzieci problematyką ochrony środowiska
- Zmobilizowanie rodziców i dzieci do działań na rzecz środowiska naturalnego
- Zaangażowanie w pracę szkoły władz gminnych, rodziców.

Metody i techniki:

- metaplan,
- portfolio.

Środki:

- Duże arkusze papieru
- Kolorowe mazaki

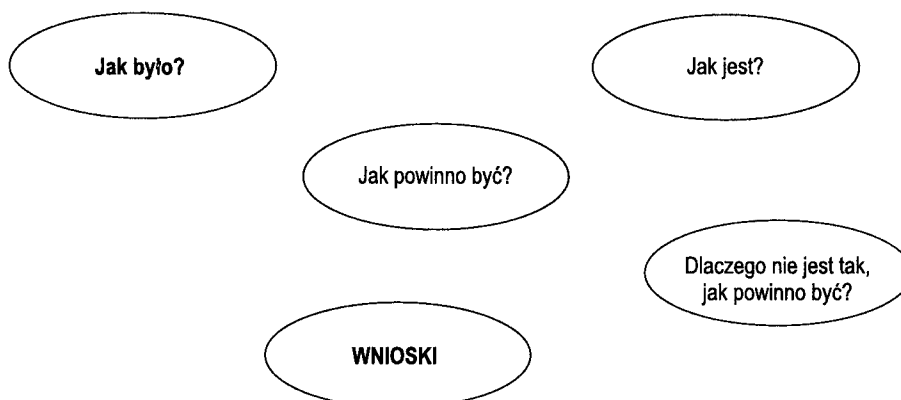
Czas:

- dwie godziny lekcyjne

Przebieg zajęć:

1. Zorganizuj spotkanie, na którym będą obecni uczniowie wraz z rodzicami. Krótko poinformuj rodziców o realizacji lekcji upowszechniających problematykę ekologiczną i przedstaw aktywność klasy ukierunkowaną na ochronę środowiska naturalnego.
2. Zaproponuj wspólną zabawę rodzicom i uczniom. Podziel wszystkich obecnych na czteroosobowe grupy (dwoje rodziców i dwoje dzieci). Wszystkie grupy zastanowią się nad następującym problemem: „Nasze środowisko naturalne dawniej i dziś”.

Nauczyciel na dużym arkuszu papieru zawieszonym w widocznym miejscu zapisuje pytania:



- Wszystkie grupy na samoprzylepnych kartkach papieru odpowiadają na pytanie: jak wyglądało środowisko przyrodnicze okolic szkoły kilkanaście lat temu? Wyniki swojej pracy wszystkie grupy umieszczają pod pytaniem „Jak było?” Wybrana osoba odczytuje zapisane uwagi.
- Grupy odpowiadają na kolejne pytanie: jaki jest stan naszego środowiska naturalnego obecnie? Odpowiedzi zapisane na kartkach samoprzylepnych umieszczają na arkuszu papieru pod pytaniem „Jak jest?” Wskazana osoba odczytuje odpowiedzi na zadane pytanie.
- Wszystkie grupy odpowiadają na następne pytanie: jak powinno wyglądać nasze środowisko naturalne? Odpowiedzi umieszczają na arkuszu papieru pod pytaniem „Jak powinno być?” Jedna osoba odczytuje umieszczone na papierze odpowiedzi.
- Grupy odpowiadają na kolejne pytanie: dlaczego nie jest tak jak powinno być? W odpowiednim miejscu przyklejają odpowiedzi na arkuszu papieru. Jedna osoba odczytuje wyniki pracy.

Efektem pracy powinny być wspólnie wyciągnięte wnioski. Tę część można wykonać kontynuując pracę w grupach albo z całym zespołem. We wnioskach pojawią się zapewne stwierdzenia o konieczności ochrony środowiska naturalnego.

3. W dalszej części zajęć wszyscy będą pracowali w dwuosobowych grupach. Powinni je tworzyć rodzice i ich dzieci. Zaproponuj, aby każda grupa wypisała na arkuszu papieru działania, jakie można prowadzić w regionie na rzecz poprawy stanu środowiska (np. akcja sadzenia drzew wokół domu, wywóz śmieci z pobliskiego dzikiego wysypiska). Po zakończonej pracy rodzice wspólnie z dziećmi prezentują swoje propozycje.
4. W kolejnym etapie zajęć rodzice wspólnie z dziećmi (nadal praca w dwuosobowych grupach) wybierają jeden z prezentowanych w klasie sposobów działania na rzecz poprawy stanu środowiska naturalnego (można wybrać pomysł zaproponowany przez inną grupę). Następnie na dużym arkuszu papieru grupy przygotowują plan działania ze szczegółowym podziałem obowiązków dla całej rodziny (należy uwzględnić pozostałych członków rodziny nieobecnych na zebraniu). Wszyscy prezentują swój plan działania na forum klasy.
5. Nauczyciel proponuje, aby przedstawione pomysły zostały zrealizowane przez dzieci i rodziców. Efektem tej pracy mogą być teczki, w których wykonawcy rejestrowali wykonanie kolejnych etapów planu działania (portfolio). Teczki mogą zawierać zdjęcia, opisy, rysunki, wywiady itp. Materiały te powinny ukazywać zaangażowanie wszystkich członków grupy.
6. Ostatnim etapem powinna być prezentacja dokumentacji potwierdzającej wykonanie przez uczestników wybranego zadania. Na tę lekcję można zaprosić dyrekcję szkoły, przedstawicieli urzędu gminy i koniecznie rodziców (te spotkanie może być częścią happeningu podsumowującego realizację programu).

Sprawozdanie z przebiegu wspólnych zajęć dla rodziców i dzieci jest częścią „Zielonej Księgi Gminy”.

17. Temat:

Twój sojusznik w walce o czyste powietrze... organizacje ekologiczne

Przedmiot:
wiedza o społeczeństwie
Poziom:
gimnazjum

Cele ogólne:

- Nauka kultury politycznej i zaznajomienie z formami życia publicznego

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- zna cele i sposoby działania organizacji pozarządowych - stowarzyszeń działających na rzecz ochrony środowiska,
- doskonali umiejętności pracy w zespole, umiejętności analizy i przewidywania.

Metody i techniki:

- analiza przypadku („stop klatka”),

Środki:

- materiały pomocnicze 1-8

Czas:

- jedna jednostka lekcyjna.

Przebieg zajęć:

1. Wyjaśnij uczniom, że na tych zajęciach dowiedzą się jakie działania ludzie mogą podjąć, aby bronić swojego środowiska przed zanieczyszczeniami.
 - Rozdaj uczniom materiał pomocniczy nr 1 - Stacja paliw. Poleć, aby przygotowali się do odpowiedzi na zawarte tam pytania.
 - Po ok. 5 minutach poproś o odpowiedzi.
 - Propozycje uczniów zapisz na tablicy.
2. Następnie wyjaśnij uczniom (na podstawie materiału pomocniczego nr 2), że do sprawy włączyła się organizacja społeczna - stowarzyszenie o nazwie Towarzystwo na rzecz Ziemi. To dzięki jej działaniom budowa stacji paliw została zatrzymana.

W Polsce działa bardzo wiele organizacji pozarządowych - stowarzyszeń, których głównym celem jest ochrona środowiska przyrodniczego. Co jakiś czas można usłyszeć w środkach masowego przekazu o protestach ekologów przeciwko budowie autostrady, tamy, transportowi szkodliwych substancji.

Dzięki tym organizacjom społeczności lokalne mogą sprawnie sprzeciwiać się kontrowersyjnym decyzjom władz.
3. Podziel klasę na pięć zespołów i rozdaj materiały pomocnicze nr 3-8 (materiały pomocnicze zostały opracowane na podstawie informacji na stronie internetowej: <http://www.katalog.most.org.pl>. Zadaniem uczniów będzie przedstawienie następujących informacji o stowarzyszeniach:
 - nazwa, miejsce działania,
 - jakimi problemami się zajmuje,

- w jaki sposób działa,
 - jakie akcje prowadziło.
4. Po 5 minutach poproś przedstawicieli zespołów o przedstawienie efektów pracy.
 5. Zadaniem domowym uczniów będzie wyszukanie i dotarcie do działających najbliższych stowarzyszeń działających na rzecz ochrony środowiska. Uczniowie powinni przygotować raport ze swojej wizyty, w którym zawarliby podstawowe informacje o nich (zgodnie z wzorcem zaproponowanym na zajęciach).

Raport stanie się częścią „Zielonej Księgi Gminy”

Pomocne może być zajrzenie na następujące strony WWW:

- <http://www.eko.org.pl>
- <http://www.katalog.most.org.pl/dane/main.htm>,
- <http://www.katalog.most.org.pl/>
- <http://www.zielonasiec.pl/>
- <http://www.eko.podlasie.prv.pl>

Materiał pomocniczy nr 1: **STACJA PALIW**

W marcu 1998 roku jedna w dużych firm posiadających sieć stacji paliw wystąpiła do Prezydenta Miasta Oświęcimia z prośbą o wyrażenie zgody na budowę kompleksu handlowo-usługowego, stacji paliw oraz restauracji typu fast-food.

Firma chciała wybudować zespół tych budynków i urządzeń w pobliżu jednego z najbardziej zagęszczonych oświęcimskich osiedli, szpitala oraz szkoły podstawowej.

Samochody przyjeżdżające do planowanej stacji benzynowej spowodowałyby wzrost zanieczyszczenia powietrza i hałasu w tym miejscu. Ewentualna katastrofa cysterny z paliwem mogłaby doprowadzić do prawdziwej tragedii.

Dodatkowo umiejscowienie w tym punkcie stacji paliwowej było nie zgodne z planem zagospodarowania przestrzennego miasta Oświęcim.

Początkowo władze Oświęcimia nie wyraziły zgody na tą inwestycję. Firma odwołała się od tej decyzji i udało się jej uzyskać zgodę na budowę stacji paliw.

Ale to nie był to jednak koniec sprawy. Z protestem przeciwko budowie stacji paliw w tym miejscu wystąpił ktoś jeszcze....

Pytania:

1. Jakie negatywne skutki może mieć wybudowanie stacji w proponowanym miejscu?
2. Kto jeszcze, twoim zdaniem, mógł wystąpić z protestem przeciwko budowie stacji?
3. Jak, twoim zdaniem, powinna skończyć się ta sprawa?

Materiał pomocniczy nr 2

Przeciwko inicjatywie budowy stacji wystąpiło Towarzystwo na rzecz Ziemi. Złożyło odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Krakowie. Tam jednak wydano kolejną zgodę na budowę stacji. Towarzystwo na rzecz Ziemi odwołało się i tym razem uchylono zgodę na budowę stacji. Firma ma prawo do kolejnego dowołania, tym razem już do Naczelnego Sądu Administracyjnego. Towarzystwo na rzecz Ziemi na pewno wyśle tam także swojego przedstawiciela. Stacji paliw jeszcze nie zbudowano...

Materiał pomocniczy nr 3:
POLSKI KLUB EKOLOGICZNY
ul. Sławkowska 26 A, 31-014 Kraków

Przedmiot i cele działań:

- edukacja, prawo ochrony środowiska, oszczędność energii, rolnictwo ekologiczne, turystyka ekologiczna, ochrona przyrody.

Sfera, w której specjalizuje się organizacja:

- Ochrona środowiska oraz dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego. Edukacja.

Rodzaje działań:

- organizacja konferencji i spotkań, edukacja, działalność wydawnicza, współpraca i wymiana informacji.

Przykłady (z)realizowanych działań, projektów:

- zamknięcie wydziału elektrolizy Huty Aluminium w Skawinie, projekt Ekowolontariuszy, publikacja 12 tomów „Nowych Wiadomości”.

Materiał pomocniczy nr 4:
PÓŁNOCNODOLSKIE TOWARZYSTWO OCHRONY PTAKÓW
ul. Ciepła 17, 15-471 Białystok

Przedmiot działań:

- ochrona zwierząt, bioróżnorodność, edukacja, leśnictwo, ochrona przyrody, turystyka ekologiczna

Sfera, w której specjalizuje się organizacja:

- Ochrona i renaturalizacja siedlisk ptaków, badania i obserwacje ornitologiczne, ochrona ptaków, mapy przyrodnicze.

Rodzaje działań:

- organizacja konferencji i spotkań, działalność wydawnicza, organizacja obozów, akcji sprzątania, wykup gruntów.

Przykłady (z)realizowanych działań, projektów:

- wykup 325 hektarów w ramach projektu Narew, utworzenie sieci rezerwatów na Nizinie Północnodolaskiej, inwentaryzacja terenów cennych przyrodniczo.

Materiał pomocniczy nr 5:
RUCH EKOLOGICZNY IM. ŚW. FRANCISZKA Z ASYŻU
ul. Franciszkańska 4, Kraków

Przedmiot i cele działań:

- działalność charytatywna, działalność wydawnicza, edukacja, ochrona środowiska, ochrona środowiska kulturowego, religia, szkolenia, zdrowie.

Sfera w której specjalizuje się organizacja:

- edukacja, religia, ochrona środowiska, działalność charytatywna.

Rodzaje działań:

- działalność wydawnicza, edukacja, konferencje, szkolenia i seminaria, organizacja obozów, rajdów, wycieczek, organizacja wystaw.

Przykłady (z)realizowanych działań, projektów:

- Franciszkańskie Obozy Ekologiczne - Zakopane '97, Wdzydze '98. Wystawa „Niebieski Patron Ekologów”. Warsztaty nt. relacji Ekologia - etyka - chrześcijaństwo.

Materiał pomocniczy nr 6:
STOWARZYSZENIE NA RZECZ EKOROZWOJU „AGRO-GROUP”
ul. Sienkiewicza 40, 15-425 Białystok

Przedmiot i cele działań:

- edukacja ekologiczna, proekologiczna gospodarka odpadami, informacja, współpraca, działalność wydawnicza.

Sfera w której specjalizuje się organizacja:

- edukacja, ochrona środowiska, wymiana informacji

Rodzaje działań:

- działalność wydawnicza, edukacja, konferencje, szkolenia i seminaria, prowadzenie projektów edukacyjnych

Przykłady (z)realizowanych działań, projektów:

- Podlaski Ośrodek Aktywności Ekologicznej, Biuro Informacji Ekologicznej, internetowy Podlaski Serwer Ekologiczny www.eko.podlasie.prv.pl, Program Filmowej Edukacji Ekologicznej „Zielony Ekran” www.zielonyekran.prv.pl, Projekt „Zielone Zakupy” www.zielonezakupy.prv.pl

Materiał pomocniczy nr 7:
OGÓLNOPOLSKIE TOWARZYSTWO ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW „3R”
ul. Sławkowska 12, 31-014 Kraków

Przedmiot i cele działań:

- prawo ochrony środowiska, odpady, zagospodarowanie odpadów, zapobieganie zanieczyszczeniom u źródeł, czystsza produkcja, informacja ekologiczna

Sfera, w której specjalizuje się organizacja:

- zapobieganie i minimalizacja powstawania odpadów, czystsza produkcja, (anty-) spalarnie odpadów

Rodzaje działań:

- kampanie, organizacja konferencji i spotkań, współpraca i wymiana informacji, zbieranie danych o odpadach

Przykłady (z)realizowanych działań, projektów:

- powstrzymanie budowy ponad 30 różnych typów spalarni odpadów w Polsce, pomoc we wprowadzeniu selektywnej zbiórki odpadów w wielu gminach, utworzenie banku danych o firmach przetwarzających surowce wtórne.

Z wiatrem uleciała, czyli o redagowaniu eko-ulotki

Poziom:
Gimnazjum
Przedmiot:
Język polski

Cele ogólne:

- Rozpoznawanie i tworzenie wypowiedzi informujących, opisujących, wartościujących oraz służących wyrażaniu opinii, przekonywaniu i uzasadnianiu poglądów.
- wartościowanie argumentów uzasadniających stanowisko własne lub cudze.

Cele realizacyjne:

- zna cechy ulotki,
- redaguje ulotkę,
- stosuje słownictwo perswazyjne i wartościujące.

Metody i techniki:

- praca z tekstem,
- „burza mózgów”,

Środki:

- ulotki reklamowe,
- czyste kartki formatu A4, flamastry, kolorowy papier.

Czas:

- dwie jednostki lekcyjne

Przebieg zajęć:

1. Tydzień wcześniej poproś uczniów, aby przynieśli na zajęcia ulotki reklamowe. Powinni znaleźć bez większego problemu ulotki wrzucane do skrzynek pocztowych czy rozłożone np. w aptece.
Na początku zajęć powieś przyniesione przez uczniów (i siebie) ulotki w widocznym miejscu (np. przy pomocy spinaczy na linie rozpiętej w klasie). Zapytaj uczniów, do czego one służą. Następnie zauważ, że przy ich pomocy producenci jakiegoś towaru np. leków chcą zwrócić uwagę klientów na swój produkt i przekonać do jego zakupu. Poproś, aby uczniowie zastanowili się, na które z ulotek znajdujących się w klasie odbiorcy zwróciliby uwagę i dlaczego. Wśród odpowiedzi uczniów (zapisz je na tablicy) pojawią się: kolor, kształt, wielkość napisów (czcionki), treść ulotki.
Kolor, kształt mają skłonić nas do sięgnięcia po ulotkę, jej treść ma przekonać nas do podjęcia działania (kupna produktu).
2. Rozdaj uczniom materiał pomocniczy. Wyjaśnij, że sposób redagowania ulotki jest podobny do sposobu układania reklamy.
3. Powiedz uczniom, że na tych zajęciach nauczą się redagować ulotkę. Pomogą im one zachęcić kolegów, rodziców, innych dorosłych do podjęcia działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego. Na tablicy zapisz temat zajęć:
Z wiatrem uleciała, czyli o redagowaniu eko-ulotki.

4. Zastanówcie się nad pochodzeniem słowa ulotka. Ustalcie wyrazy pokrewne do rzeczownika „ulotka” (ulotka - ulecieć, lecieć, ulotny itp.) oraz na podstawie *Słownika języka polskiego* wyjaśnijcie znaczenie tego wyrazu.
5. Wspólnie z uczniami ustal formę i treść ulotki (proponuję złożony format A4), którą będą redagować na zajęciach. Następnie zaproponuj uczniom zastanowienie się nad tym, jakich środków językowych użyliby, aby ich ulotka zainteresowała potencjalnego odbiorcę produktu. Wszystkie pomysły uczniów, nie komentując, zapisz na tablicy. Wśród odpowiedzi mogą się znaleźć następujące:
 - rysunek - dowcip sytuacyjny,
 - żart słowny,
 - nawiązanie do znanego utworu literackiego (wiersza, piosenki, tytułu czasopisma),
 - przysłowie, maksyma,
 - slogan językowy,
 - argumenty rzeczowe.
6. Teraz dokładnie przyjrzyjcie się językowym środkom perswazyjnym wykorzystanym w ulotkach przyniesionych na zajęcia. Uczniowie z pewnością zwrócą uwagę na:
 - celowy dobór, uporządkowanie informacji,
 - odpowiednie słownictwo, np. wyrazy oceniające, zdrobnienia itp.,
 - odpowiednie typy zdań (np. wykrzyknikowe, równoważniki zdań),
 - posługiwanie się odpowiednimi formami gramatycznymi, np. trybem rozkazującym czasownika,
 - język potoczny lub literacki (w zależności od adresata przekazu).
7. Podziel uczniów na 5-6 osobowe zespoły. Przydziel im zadanie: każdy zespół powinien przygotować, opierając się na materiale pomocniczym, szkic ulotki promującej w szkole (gminie) np. selektywną zbiórkę odpadów. Możesz wybrać inny temat ulotki, może to być np. promocja walorów przyrodniczych gminy czy zachęcanie do kupowania towarów w ekologicznych opakowaniach. Temat powinien wiązać się innymi zajęciami realizowanymi w ramach projektu „Moje Środowisko”. W trakcie pracy zespołów pomóż uczniom, udzielając im wskazówek naprowadzających ich na właściwy tok myślenia.
8. Na zakończenie zajęć przedstawiciele zespołów prezentują zredagowane ulotki. Dokonaj oceny prac według następujących kryteriów (od 1 do 3 punktów):
 - forma ulotki,
 - argumentacja,
 - język ulotki (poprawność językowa, elementy perswazji),
 - oryginalność ujęcia tematu.
9. Zadaniem domowym uczniów będzie opracowanie ulotki w pełnej formie - wybrany kształt, kolory, rysunki, zdjęcia... Wśród tych ulotek wybierz wraz z uczniami najciekawszą, postaraj się o powielenie jej i rozpowszechnienie. Jest to jedno z zadań projektu „Moje Środowisko”.

Materiał pomocniczy nr 1:

ULOTKA

Ulotka, tak jak każdy tekst perswazyjny, winna być skonstruowana według pewnych zasad. Powinna:

- przyciągnąć naszą uwagę (np. jaskrawym kolorem),
- zainteresować (np. intrygującym hasłem),
- przy pomocy dobranych argumentów wzbudzić w nas chęć posiadania produktu,
- skłonić do założonego przez producentów działania (np. Kupna produktu, skorzystania z usługi).

Aby przekonać ludzi, trzeba odwoływać się m.in. do:

- rozumu i rozsądku - należy przytaczać fakty, dane statystyczne, opinie ekspertów, wyniki badań opinii publicznej, powoływać się na doświadczenia wspólnej dla danej grupy.
- uczuć - warto wskazać, że podjęcie proponowanego działania zaspokoi nasze potrzeby (np. potrzebę bezpieczeństwa, przebywania w pięknym i czystym środowisku itp.).

19. Temat:

Wycieczka do urzędu gminy

Poziom:

Gimnazjum

Przedmiot:

Edukacja ekologiczna - ścieżka edukacyjna

Cele ogólne:

- Nauka efektywnego współdziałania w zespole, budowania więzi międzyludzkich, podejmowania indywidualnych i grupowych decyzji, skutecznego działania na gruncie zachowania obowiązujących norm.
- Doskonalenie form poszukiwania, porządkowania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł.

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- wskazuje organy władzy rządowej i samorządowej odpowiedzialne za politykę ekologiczną państwa,
- wykreśla schemat organizacyjny urzędu gminy,
- wymienia podstawowe problemy dotyczące zagrożeń środowiska w najbliższym otoczeniu.

Metody i techniki:

- analiza dokumentów.

Środki:

- fragmenty Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r Prawo ochrony środowiska,
- statut urzędu gminy.

Czas:

- jedna godzina lekcyjna

Przebieg zajęć:

1. Zapytaj uczniów, kogo interesują opracowane przez nich materiały dotyczące zagrożeń w najbliższym środowisku. Prawdopodobnie uczniowie wymienią znane lub działające organizacje ekologiczne oraz urzędy. Poinformuj uczniów, że zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa za politykę ekologiczną w państwie odpowiadają organy władzy rządowej i samorządowej. Na podstawie materiału pomocniczego nr 1 możesz opracować mini-wykład, w którym wyjaśnisz uczniom zakres powyższej odpowiedzialności lub rozdać materiał pomocniczy i poprosić o przygotowanie w parach odpowiedzi na następujące pytania:
 - Co jest celem polityki ekologicznej państwa?
 - Co określa polityka ekologiczna państwa?
 - Kto opracowuje wojewódzkie, powiatowe, gminne programy ochrony środowiska?
 - Kto realizuje lokalne programy środowiska i komu przedstawia raporty z ich realizacji?
2. Podziel uczniów na 5 osobowe grupy i każdej z nich rozdaj kopię statutu urzędu gminy, na obszarze której znajduje się Wasza szkoła. Polec, aby uczniowie na tej

podstawie narysowali schemat organizacyjny urzędu gminy. Po zakończeniu pracy przedstawiciele grup omawiają powstałe schematy. Skoryguj ewentualne błędy. Sprawdź, czy uczniowie właściwie wpisali nazwę wydziału zajmującego się ochroną środowiska. Zwróć uwagę, że zarząd gminy i jego przewodniczący jest organem wykonawczym i za swoją działalność ponoszą odpowiedzialność przed radą gminy.

3. Poinformuj uczniów, że zgodnie z artykułem 31 Ustawy prawo ochrony środowiska (Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r., Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001 r., poz. 627) *każdy ma prawo do składania uwag i wniosków w postępowaniu prowadzonym z udziałem społeczeństwa. Z mocy artykułu 9 wspomnianej Ustawy każdy ma prawo do informacji o środowisku i jego ochronie na warunkach określonych ustawą.* Poproś, aby uczniowie ponownie przyjrzeni się opracowywanym wcześniej schematom organizacyjnym urzędu gminy i na ich podstawie wskazali wydział lub osobę, której mogą przekazać zebrane materiały oraz taką, która powinna udzielić informacji o podejmowanych działaniach na rzecz ochrony środowiska.
4. Podziel uczniów na 5 osobowe zespoły i poleć, aby uczniowie na przygotowanej przez Ciebie kartce wpisali 3 problemy, o które chcieliby zapytać przedstawiciela urzędu gminy. Następnie poproś o przekazanie kartki zespołowi siedzącemu najbliżej. Poleć przeczytanie znajdujących się na niej problemów oraz dopisanie kolejnych trzech, które grupa uważa za ważne. Powyższe ćwiczenie ponawiaj do chwili, gdy karta nie wróci do grupy, która zaczęła jej wypełnianie.
5. Wspólnie z uczniami ustal, którzy z nich zaproszą przedstawiciela urzędu gminy na spotkanie do Waszej szkoły. Wybierz grupę uczniów, którzy na podstawie problemów wypisanych przez grupy opracują pytania, które zostaną zadane pracownikowi urzędu na spotkaniu.

Materiał pomocniczy nr 1:
USTAWA Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA (fragmenty)

Art. 13

Polityka ekologiczna państwa ma na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska.

Art. 14.1

Polityka ekologiczna państwa, na podstawie aktualnego stanu środowiska, określa w szczególności:

1. Cele ekologiczne,
2. Priorytety ekologiczne,
3. Rodzaj i harmonogram działań proekologicznych,
4. Środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.
5. Politykę ekologiczną państwa przyjmuje się na 4 lata, z tym że przewidziane w niej działania w perspektywie obejmują kolejne 4 lata.

Art. 15.1

Politykę ekologiczną państwa uchwała Sejm na wniosek Rady Ministrów

Art. 17.1

Zarząd województwa, powiatu i gminy, w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska uwzględniając wymagania, o których mowa w art. 14.

Art. 18.1

Programy, o których mowa w art.17 ust. 1, uchwała odpowiednio sejmik województwa, rada powiatu albo rada gminy.

1. Z wykonania programów zarząd województwa, powiatu i gminy sporządza co 2 lata raporty, które przedstawia się odpowiednio sejmikowi wojewódzkiemu, radzie powiatu lub radzie gminy.

Spotkanie z przedstawicielem urzędu gminy

Poziom:

Gimnazjum

Przedmiot:

Godzina wychowawcza

Cele ogólne:

- Doskonalenie skutecznego porozumiewania się w różnych sytuacjach, prezentacji własnego punktu widzenia i brania pod uwagę poglądów innych ludzi, poprawnego posługiwania się językiem ojczystym, przygotowania do publicznych wystąpień,
- Nauka rozwiązywania problemów w twórczy sposób.

Cele realizacyjne:

Uczeń:

- opisuje pożądaný stan najbliższego środowiska,
- formułuje propozycje działań mających na celu poprawę stanu środowiska w swojej gminie.

Metody i techniki:

- metaplan.

Środki:

- karteczki samoprzylepne
- duży arkusz papieru

Czas:

- dwie godziny lekcyjne

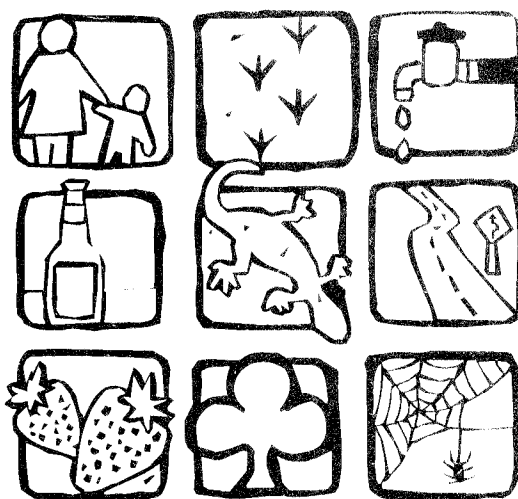
Przebieg zajęć:

Spotkanie z pracownikiem urzędu gminy można zorganizować w szkole lub siedzibie urzędu. Organizując je w szkole należy zadbać o właściwe przygotowanie sali.

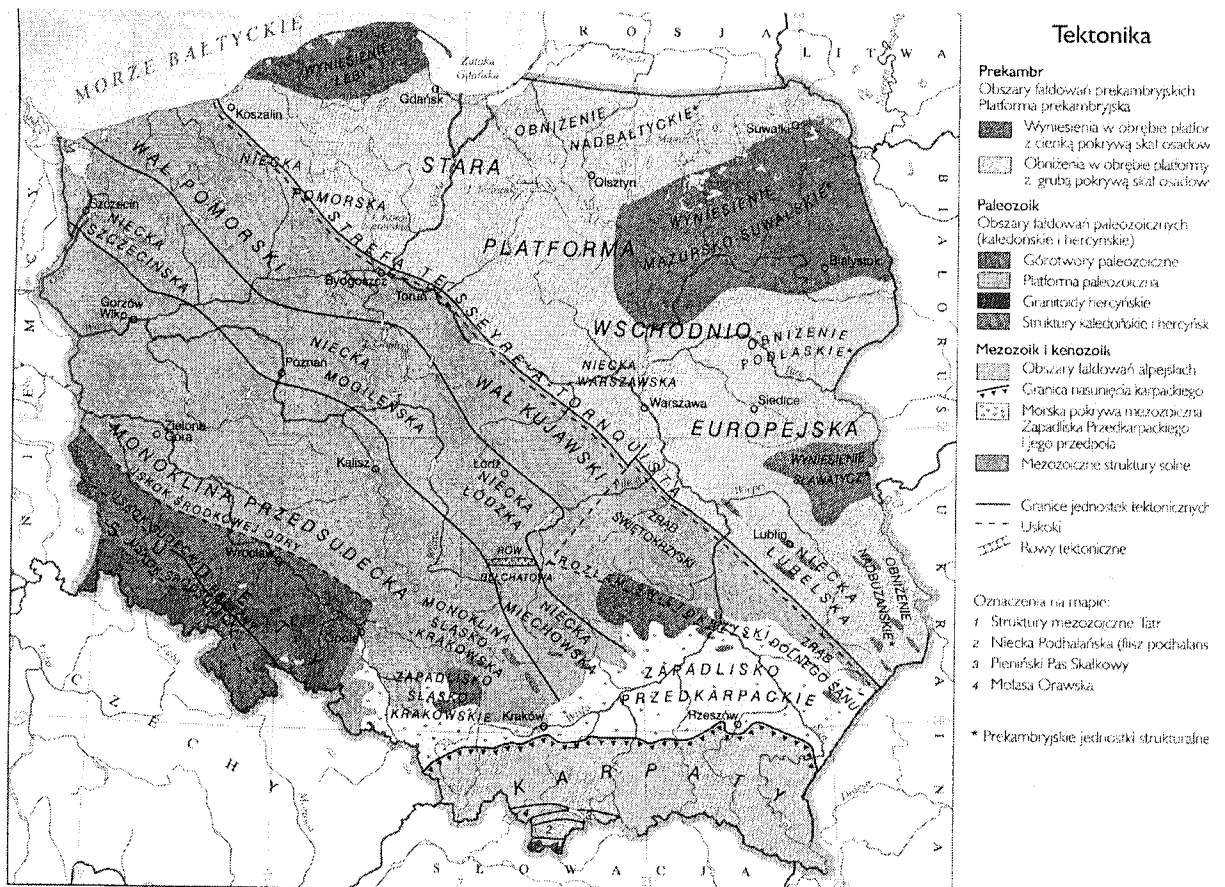
1. Rozpocznij spotkanie od przedstawienia zaproszonego gościa, podania nazwy wydziału, w którym pracuje oraz krótkiej charakterystyki zajmowanego stanowiska (być może „gość” sam zechce uszczegółowić podane informacje). Zaproponuj dyskusję nad stanem środowiska w gminie. Napisz na tablicy temat dyskusji.
2. Wybranego ucznia (lub uczniów) poproś o przedstawienie materiałów zebranych w trakcie poprzednich zajęć (zwróć uwagę na to, aby w informacji znalazły się nie tylko dane dotyczące zagrożeń, ale również te mówiące o obszarach przyrodniczo cennych). Wymieniane przez prelegentów problemy zapisuj na tablicy (lub dużej kartce) pod pytaniem *Jak jest?* Po zakończeniu wystąpienia uczniów(a) poproś przedstawiciela urzędu o uzupełnienie podanych informacji.
3. W kolejnej części spotkania zadaj uczestnikom pytanie *dlaczego tak jest?* O zabranie głosu poproś przedstawiciela urzędu. Podawane informacje zapisuj na tablicy.
4. Rozdaj uczestnikom karteczki samoprzylepne i poproś o udzielenie na nich odpowiedzi na kolejny postawiony przez Ciebie problem *jak powinno być?* Następnie przyklej karteczki w odpowiednim miejscu metaplanu odczytując głośno każdą z nich. W razie wątpliwości co do interpretacji poproś autorów o wyjaśnienie. Zadbaj o to,

- by karteczki o podobnej treści znalazły się obok siebie. Będzie to ważna informacja o tym, co większość młodzieży uważa za ważne o obszarze ochrony środowiska.
5. Poproś wszystkich uczestników dyskusji o podawanie odpowiedzi na pytanie *co trzeba zrobić, żeby tak było?* Skrupulatnie zapisuj wszystkie propozycje podawane przez uczniów. Następnie zaproponuj podział zapisanych wniosków na te, za których realizację odpowiadać może każdy mieszkaniec gminy oraz te, których realizacji może podjąć się jedynie zarząd gminy (być może pojawią się takie wnioski, których realizacja będzie wymagała współpracy zarządów kilku gmin). Poproś przedstawiciela urzędu o krótki komentarz do zapisanych wniosków (może niektóre z nich już są lub wkrótce będą realizowane).
 6. Na zakończenie spotkania poproś „gościa” o udzielenie odpowiedzi na pytania przygotowane przez uczniów (patrz: scenariusz *Wycieczka do urzędu gminy*). Przekażcie przedstawicielowi urzędu pakiet materiałów opracowanych przez uczniów. Podsumowując spotkanie podkreśl konieczność prowadzenia wspólnych działań mieszkańców i władz gminy na rzecz ochrony środowiska.

V. Materiały dodatkowe



1. Tektonika



© Copyright by Demart sp. z o.o.

2. Antropogeniczna rzeźba terenu

Wraz z rozwojem miast i rozbudową urządzeń przemysłowo-technicznych następują przekształcenia naturalnej rzeźby terenu oraz budowy i składu chemicznego gleby.

Typowe elementy będące skutkami inwestycji budowlanych to:

- wały przeciwpowodziowe, nasypy drogowe, kolejowe i związane z budową metra,
- kopce gruzowe, różnego typu hałdy przemysłowe,
- składowiska odpadów technologicznych, wysypiska śmieci i odpadów.

Formy te osiągają często znaczne rozmiary i w istotny sposób zmieniają pierwotne ukształtowanie terenu. Materiał budujący te formy jest pochodzenia sztucznego - np. pyły z elektrociepłowni) lub naturalnego - piasków, żwirów i glin dostarczanych z bliższego lub dalszego otoczenia miasta. Obserwuje się narastanie poziomu powierzchni w centralnej części aglomeracji oraz powstawanie sztucznych zagłębień na jej obrzeżach, przy czym tempo tego przyrostu i jego zasięg przestrzenny są niepokojące.

Na terenach zurbanizowanych większość gleb ma pochodzenie antropogeniczne, a tylko nieliczne enklawy mają naturalną genezę. Największe powierzchniowo są na terenie miejskim gleby industrio- i urbanoziemne, wśród których można wyróżnić:

- gleby antropogeniczne o niewykształcowym profilu - wytworzone współcześnie z materiału mineralnego nasypów, wyrobisk, zwałowisk i skał, bez wykształconych poziomów genetycznych;
- gleby antropogeniczne próchnicze - podlegają wzbogaceniu w próchnicę w wyniku przemieszczania mas ziemnych w związku z zabudową przemysłową i komunalną;
- pararendziny antropogeniczne - wybitnie miejskie gleby pochodzące z gruzu zniszczonych zabudowań lub z pyłu wapiennego, relatywnie zasobne w próchnicę;
- gleby antropogeniczne słone - powstałe w wyniku stosowania soli do zwalczania gołoledzi i odśnieżania ulic, a także wskutek zanieczyszczeń przemysłowych.

Cechy charakteryzujące gleby industrio- i urbanoziemne:

- znajdują się pod stałym naciskiem, co powoduje zamykanie porów i ograniczenie możliwości wymiany powietrza w strefie przykorzeniowej oraz zmniejszenie pojemności wodnej,
- ubogie w humus, w mikroflorę, mikrofaunę i grzyby mikoryzowe,
- często występują w nich niedobory potasu, magnezu, i fosforu,
- gleby te mają wyższy niż gleby naturalne odczyn oraz są w większym stopniu zasolone,
- są zanieczyszczone metalami ciężkimi: ołowiem, kadmem, niklem, cynkiem.

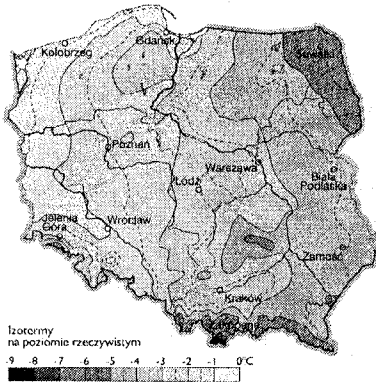
W strefie podmiejskiej występują z kolei gleby kulturoziemne: ogrodowe (hortisole) - kształtowane przez wieloletnią uprawę, nawożenie, wapnowanie, deszczowanie i głębokie spulchnianie, zasobne w składniki pokarmowe (podłoża typowe dla ogródków działkowych) oraz rigosole - powstające w wyniku głębokiego przekopywania lub orki związanej z pełnym odwróceniem gleby, co powoduje pogłębienie poziomu próchnicznego.

Literatura

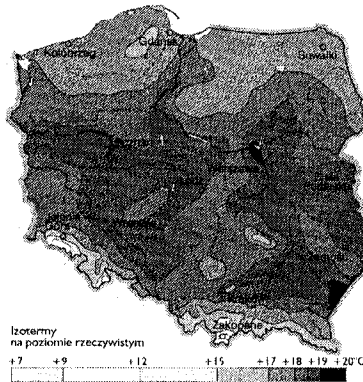
J. Strzałko i T. Mosso-Pietraszewska - „Kompedium wiedzy o ekologii”, PWN, Warszawa - Poznań 2001

3. Warunki klimatyczne

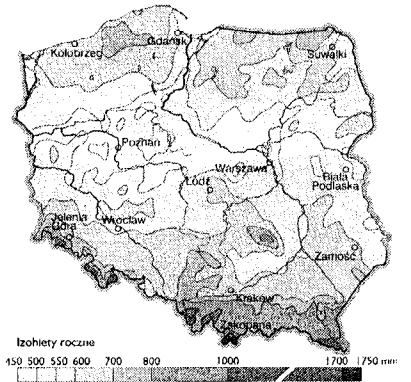
Temperatura powietrza w styczniu



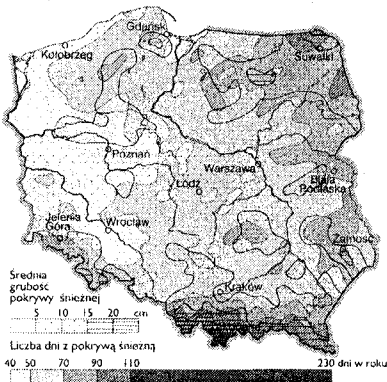
Temperatura powietrza w lipcu



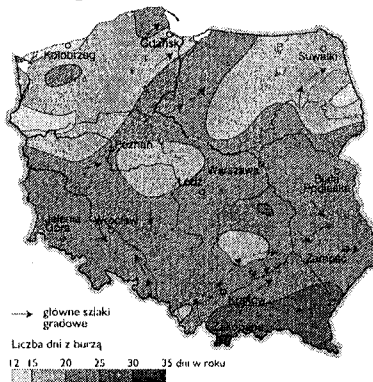
Opady roczne



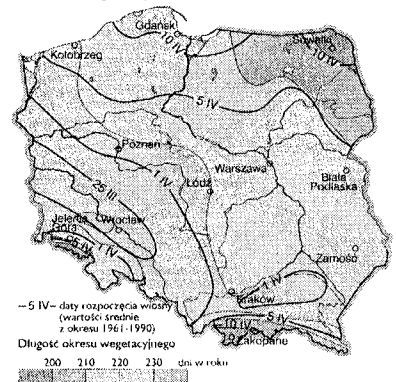
Pokrywa śnieżna



Burze i gradobicia



Okres wegetacji roślin



1 : 12 000 000

© Copyright by Demart sp. z o.o.

4. Deficyt wody

Obszary w Polsce objęte deficytem wody

Polska, pomimo nawiedzających nas w ostatnich latach powodzi, ma niewielkie zasoby wodne. Susze w lecie 1992 i na wiosnę 2002 r. spowodowały wielkie szkody, zwłaszcza w uprawach rolnych i leśnych. Biorąc pod uwagę wysokość opadu i odpływ przypadający na jednostkę powierzchni i mieszkańca, zasoby wodne naszego kraju plasują się na ostatnich miejscach w Europie. Niewysoki opad i nieduże możliwości retencji kształtują ten niekorzystny układ. Niedobór wody jest szczególnie silny na Niżu Polskim, a zwłaszcza w północno-wschodniej i środkowej Wielkopolsce i na Kujawach, gdzie wielkość parowania w sezonie wegetacyjnym przekracza sumę opadu, w wyniku czego obniża się zwierciadło wód gruntowych. Silne deficyty wody występują na ponad 600 tys. ha, a obszar nadmiernie przesuszonych gruntów rolnych jest ponad 6-krotnie większy. W wyniku przesuszenia ekosystemy o dużych właściwościach retencyjnych (łąki, torfowiska, bagna) są zamieniane na pola uprawne, gdzie zachodzi przyspieszona mineralizacja materii organicznej, obniżając pojemność wodną.

Literatura

Z.W. Kundzewicz - „Gdyby mała wody miarka - zasoby wodne dla trwałego rozwoju” - PWN, Warszawa 2000

5. Klasy czystości wód powierzchniowych

Wyróżnia się w Polsce trzy klasy czystości wód - zgodnie z rozporządzeniem MOŚNiL z 5.XI.1991 roku - Dz. U. Nr 116, poz. 503):

Wody klasy I do:

- zaopatrzenia ludności w wodę do picia,
- zaopatrzenia przemysłu spożywczego i innych przemysłów wymagających wody o jakości wody do picia,
- hodowli ryb łososiowatych,

Wody klasy II do:

- hodowli ryb z wyjątkiem łososiowatych,
- zaspokojenia potrzeb hodowli zwierząt gospodarskich,
- urządzania zorganizowanych kąpielisk,
- rekreacji i uprawiania sportów wodnych,

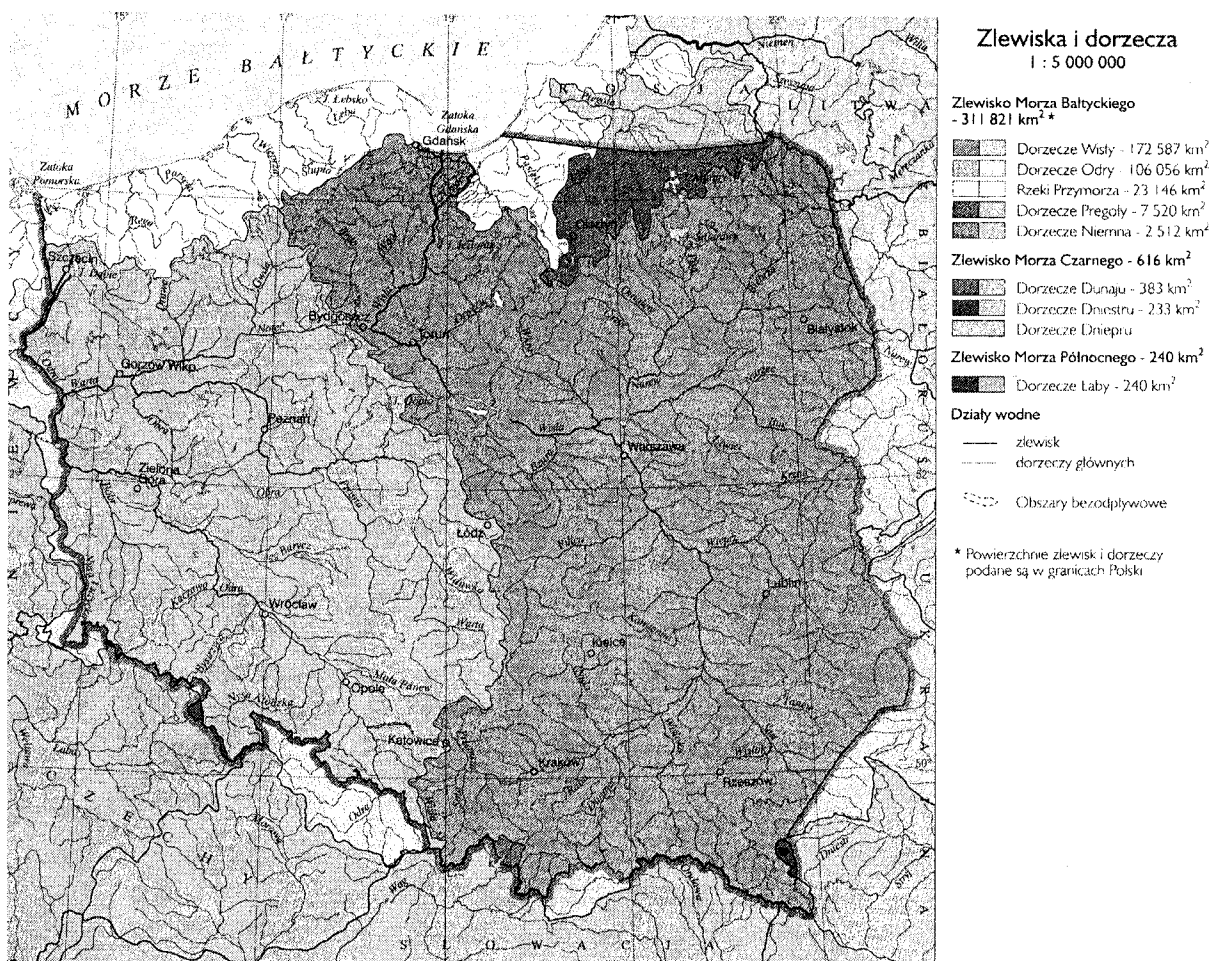
Wody klasy III do:

- zaopatrzenia zakładów przemysłowych z wyjątkiem zakładów wymagających wody czystszej,
- nawadniania terenów rolniczych, wykorzystywanych do upraw ogrodnich oraz do uprawy pod szkłem.

Literatura

Z.M. Karaczun, L.G. Indeka - „Ochrona środowiska”, wyd. II, Wydawnictwo Aries, Warszawa 1999

6. Zlewiska i dorzecza



© Copyright by Demart sp. z o.o.

7. Wody głębinowe i studnie głębinowe

Do wód podziemnych zalicza się: wody przypowierzchniowe, wody gruntowe, wody wgłębne, wody głębinowe.

Wody głębinowe są to zatem takie wody podziemne, które znajdują się głęboko pod powierzchnią ziemi i są od niej całkowicie odizolowane kompleksami utworów nieprzepuszczalnych, są to na ogół wody reliktowe. Nie biorą one udziału w krążeniu wód (w cyklu hydrologicznym). Są to wody nieodnawialne i znajdują się w bezruchu. Są one zazwyczaj silnie zmineralizowane, tym bardziej, im głębiej zalegają.

Studnie głębinowe (wiercone) służą do ujmowania wód podziemnych z głęboko położonych warstw wodonośnych. Konstrukcja studni zależy od głębokości i rodzaju warstwy wodonośnej, żądanej wydajności studni i sposobu poboru wody. Podstawowe elementy studni wierconych:

- filtr właściwy - umożliwiający dopływ wody z warstwy wodonośnej do wnętrza studni, wykonany z siatki lub perforowanej rury z otworami,
- zabezpieczenie ścian otworu wiertniczego przed możliwością przedostawania się materiału ziarnistego, okruchów skał itp.,
- obudowa studni - zabezpieczenie przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem górnych warstw studni.

Studnie wiercone bez filtrów służą do ujmowania wód artezyjskich pod ciśnieniem.

Nowoczesnym sposobem ujmowania wód podziemnych jest ujęcie promieniste z filtrami poziomymi, umożliwiające pobór dużych ilości wody przez jedną studnię.

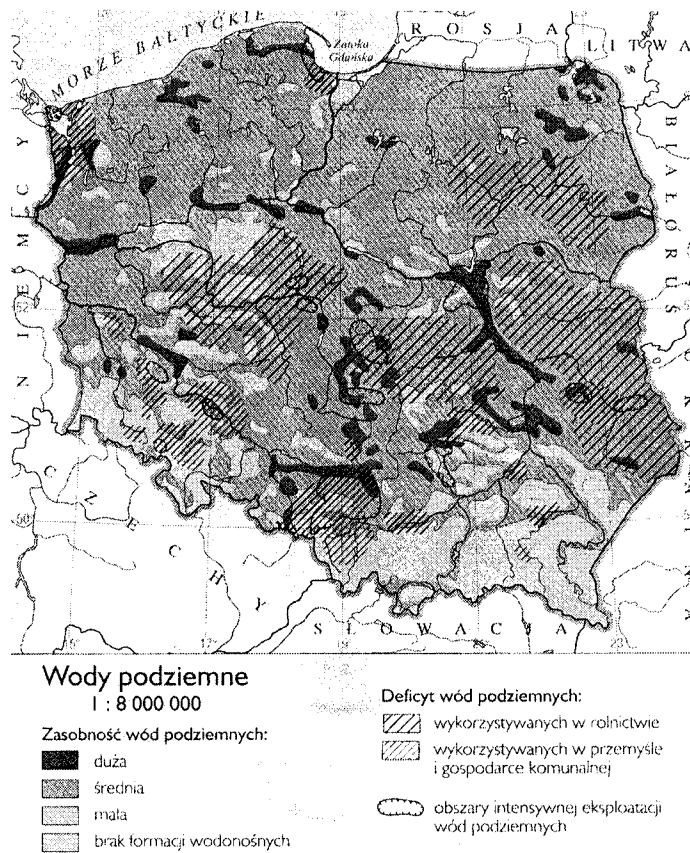
Literatura

Z. Heidrich - „Wodociągi”, WSiP S.A., Warszawa 1999

E. Bajkiewicz - Grabowska, Z. Mikulski - „Hydrologia ogólna”, PWN, Warszawa 1999

T. Chrzan - „Geologia i hydrogeologia”, Redakcja Wydawnictw Naukowo-Technicznych, Zielona Góra 2001

8. Wody podziemne



© Copyright by Demart sp. z o.o.

9. Gleby w Polsce

Inicjalne i słabo wykształcone - płytkie, z dużą zawartością odtłامków skalnych i małą zawartością próchnicy, występują na terenach górskich, gdzie lita skała odsłonięta została przez erozję.

Rędziny - wytworzone ze skał wapiennych lub z gipsów, ze znaczną ilością odtłامków skalnych w warstwie ornej, w których powstawaniu dominującym czynnikiem jest skała macierzysta, obejmują 0,75% powierzchni Polski.

Czarnoziemy - zajmują stosunkowo niewielkie obszary w południowo-wschodniej i południowej części Polski, wytworzyły się prawie wyłącznie z lessów, mają bardzo dobre właściwości fizyczne i chemiczne oraz wysoką wartość użytkowo - rolniczą.

Brunatne właściwe - powstałe w warunkach klimatu umiarkowanego pod roślinnością lasów liściastych, gleby bogate w glinokrzemiany, o intensywnym wietrzeniu fizycznym i biochemicznym, ze znaczną ilością próchnicy i odczynie słabo kwaśnym do obojętnego, o dobrych właściwościach fizycznych i z dużą zawartością mikroorganizmów glebowych.

Brunatne kwaśne - powstałe ze skał ubogich w zasady, odczyn w całym profilu kwaśny lub bardzo kwaśny, występują najczęściej pod lasami na terenach podgórskich i górskich.

Płowe - wytworzyły się pod lasami liściastymi i mieszanymi z utworów różnego pochodzenia geologicznego, głównie z glin zwałowych, piasków i pyłów, w warunkach klimatu umiarkowanego wilgotnego. Charakterystyczny dla tych gleb jest proces przemieszczania łu koloidalnego z warstw wierzchnich w głąb profilu.

Rdzawe - tworzą się z piasków, mają kwaśny odczyn, główną cechą procesu rdzawienia jest tworzenie się nieruchliwych związków kompleksowych substancji organicznej z półtoratlenkami.

Bielicowe i bielice - powstawały w warunkach klimatu chłodnego i wilgotnego pod roślinnością borową ze skał ubogich w składniki zasadowe. Są to gleby silnie zakwaszone, o małej pojemności sorpcyjnej i niskich zdolnościach buforowych.

Czarne ziemie - są glebami powstałymi z zasobnych w substancję organiczną utworów mineralnych przy długotrwałym oddziaływaniu wysokiego zwierciadła wód gruntowych. Kształtowały się w większości pod wpływem roślinności darniowo-łąkowej i bagiennej, mają dobrze wykształcony poziom próchniczny.

Opadowo-glejowe - związane z występowaniem dużej ilości opadów i z nieprzepuszczalnym podłożem, na którym woda opadowa okresowo stagnuje. Ich cechą charakterystyczną jest występowanie okresowego nadmiernego uwilgotnienia oraz nadmiernego okresowego przesychania.

Mułowe i mułowo-glejowe - zajmują w dolinach rzecznych stanowiska uwilgotnione, sprzyjające anaerobiozie. Muły powstają w wyniku silnie zaawansowanego procesu humifikacji masy roślinnej. Porastają je rośliny hydrofilne, turzyce, trawy i mchy.

Torfowe i murszowe - powstałe w warunkach trwałej anaerobiozy, w warunkach bagienne sprzyjają rozwojowi roślinności hydrofilowej, która corocznie obumiera, ale rozkład jej jest niezupełny. Ten proces zachodzący w warunkach beztlenowych przy czynnym współudziale mikroflory jest procesem torfotwórczym. Torf narasta stopniowo w wyniku odkładania się częściowo rozłożonych szczątków roślin torfotwórczych. Większość gleb torfowych występuje w północnej części Polski - wzdłuż wybrzeża Bałtyku oraz w pasie pojezierzy.

Mady rzeczne - powstają z namulów osadzonych przez wody powodziowe w warunkach dużego wahanía poziomu wód gruntowych. Zmienne warunki tlenowe sprzyjają rozkładowi materii organicznej. Grubość i skład mechaniczny mad zależy od warunków ich powstawania, a stały dopływ substancji organicznych i mineralnych powoduje dużą żyzność tych gleb.

Antropogeniczne - kształtują się pod wpływem intensywnej działalności człowieka. Działalność ta może zmierzać w kierunku wzbogacenia w próchnicę i znacznego podnoszenia się żyzności gleb, albo w kierunku ujemnym, dając gleby ze zniekształconym profilem glebowym i zdeformowaną powierzchnią.

Literatura

D. Kozak - „Ochrona Środowiska - podręcznik do ćwiczeń terenowych”, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1999

B. Dobrzański i S. Zawadzki - „Gleboznawstwo”, PWRiL, Warszawa 1993

10. Bonitacyjna klasyfikacja gleb i kompleksy przydatności rolniczej

Bonitacyjną klasyfikację gleb przeprowadza się według aktualnej lub potencjalnej (spodziewanej) ich produktywności przy odpowiednim użytkowaniu i zagospodarowaniu.

Bonitacja gleb gruntów ornych opiera się przede wszystkim na terenowych badaniach odkrywek glebowych ze szczególnym uwzględnieniem takich cech jak jej położenie, budowa profilu, barwa, struktura, skład mechaniczny poszczególnych poziomów, przepuszczalność, stosunki wodne, odczyn, zawartość CaCO_3 i inne.

W obrębie gleb gruntów ornych wydziela się 9 klas bonitacyjnych:

Klasa I - gleby orne najlepsze - gleby najlepsze, zasobne we wszystkie składniki pokarmowe roślin, o dobrej strukturze, łatwe do uprawy, przepuszczalne i przewiewne. Można na nich osiągnąć wysokie plony najszlachetniejszych roślin uprawnych.

Klasa II - gleby orne bardzo dobre - zbliżone właściwościami do gleb klasy I, ale występują w nieco gorszych, choć jeszcze dobrych warunkach terenu. Mają gorsze stosunki wodne, są mniej przepuszczalne, mniej przewiewne i nieco trudniejsze do uprawy.

Klasa IIIa - gleby orne dobre - mają wyraźnie gorsze właściwości fizyczne i chemiczne lub występujące w gorszych warunkach fizjograficznych. Często poziom wód gruntowych w tych glebach ulega znacznym wahaniom.

Klasa IIIb - gleby orne średnio dobre - są to gleby zbliżone właściwościami do gleb klasy IIa, ale w większym stopniu zaznaczają się ich gorsze właściwości fizyczne i chemiczne lub gorsze warunki hydrograficzne. Mogą być narażone na erozję, okresowo za suche lub za mokre. Niektóre z nich są trudniejsze do uprawy.

Klasa IVa - gleby orne średniej jakości, lepsze - plony na tych glebach w znacznym stopniu zależą od opadów, gleby położone na większych spadkach i narażone na erozję. Gleby ciężkie tej klasy są mało przewiewne i trudne w uprawie. Są to gleby o mniejszym wyborze roślin uprawnych niż gleby poprzednich, wyższych klas.

Klasa IVb - gleby orne średniej jakości, gorsze - są zasadniczo zbliżone swymi właściwościami do gleb klasy IVa, ale są bardziej od nich wadliwe, albo zbyt suche, albo zbyt wilgotne. Uzyskiwane plony są uzależnione głównie od warunków atmosferycznych.

Klasa V - gleby orne słabe - są mało żyzne, słabo urodzajne i zawodne. Należą tu gleby zbyt lekkie i za suche, płytkie i kamieniste, oraz gleby zbyt mokre.

Klasa VI - gleby orne najłabsze - są bardzo słabe, wadliwe i zawodne, plony uprawianych na nich roślin są bardzo zawodne i niepewne. Należą tu gleby za suche i luźne, płytkie silnie kamieniste lub za mokre o stałe za wysokim poziomie wód gruntowych. Gleby te, według nowej ustawy powinny być zalesione.

Klasa VI RZ - gleby pod zalesienia - są to bardzo ubogie, zbyt suche gleby nieprzydatne do uprawy polowej.

Kompleksy przydatności rolniczej

Do jednego kompleksu przydatności rolniczej należą gleby o zbliżonych właściwościach rolniczych, które mogą być podobnie użytkowane.

- 1 - **kompleks pszenney bardzo dobry** - obejmuje najlepsze gleby naszego kraju, zasobne w składniki pokarmowe, o odczynie obojętnym, głębokim poziomie próchnicznym, dobrej strukturze, przepuszczalne, przewiewne, magazynujące duże ilości wody. Osiąga się na nich wysokie plony.
- 2 - **kompleks pszenney dobry** - gleby nieco mniej urodzive, zwężlejsze i cięższe do uprawy, czasem okresowo gorzej przewietrzane albo wykazują okresowo słabe niedobory wody.. Na tych glebach udają się wszystkie rośliny uprawne, ale w części jest to zależne od pogody i poziomu agrotechniki.
- 3 - **kompleks pszenney wadliwy** - obejmuje gleby pszenne średnio zwężte i zwężte, które nie są zdolne do magazynowania większych ilości wody. Należą tu gleby zwężte płytkie zalegające na zbyt przepuszczalnym podłożu lub średnio zwężte zlokalizowane na zboczach i narażone na erozję.
- 4 - **kompleks żytni bardzo dobry (pszenno-żytni)** - w jego skład wchodzi najlepsze gleby lekkie wytworzone z piasków gliniastych. Są one strukturalne, mają dobrze wykształcony poziom próchniczny oraz właściwe stosunki wodne.
- 5 - **kompleks żytni dobry** - zaliczane są do niego głównie gleby lżejsze i mniej urodzajne od zaliczanych do kompleksu czwartego. Są one dość wrażliwe na suszę, przeważnie głęboko wylugowane i zakwaszone. Gleby te uważa się za typowo żytnioziemniaczane.
- 6 - **kompleks żytni słaby** - zaliczane są do tego kompleksu głównie gleby ubogie w składniki pokarmowe, wytworzone z piasków słabo gliniastych, podścielonych utworem luźnym. Są one nadmiernie przepuszczalne i słabo zatrzymują wodę, dlatego są okresowo lub stale zbyt suche. Składniki nie wykorzystane przez rośliny są bardzo szybko wymywane z gleby.
- 7 - **kompleks żytni bardzo słaby** - obejmuje najłabsze gleby wytworzone z piasków, ubogie w składniki pokarmowe i przeważnie zbyt suche. Uprawia się tu wyłącznie żyto i łubin.
- 8 - **kompleks zbożowo-pastewny mocny** - zalicza się tu gleby średnio zwężte i ciężkie, nadmiernie uwilgotnione. Są one zasobne w składniki pokarmowe i potencjalnie żyzne, ale wadliwe na skutek nadmiernego uwilgotnienia.
- 9 - **kompleks zbożowo-pastewny słaby** - obejmuje gleby lekkie wytworzone z piasków, okresowo podmokłe na skutek występowania w dolnej części profilu warstw słabo przepuszczalnych lub położenia gleby w obniżeniu terenowym.

- 10 - **kompleks pszenney górski** - obejmuje wszystkie gleby górskie, które na podstawie ich budowy i właściwości można uznać za odpowiednie do uprawy pszenicy.
- 11 - **kompleks zbożowy górski** - obejmuje w większości gleby wietrzeniowe powstałe ze skał masywnych, na warunkach o gorszych warunkach klimatycznych.
- 12 - **kompleks owsiano-ziemniaczany górski** - obejmuje gleby różnej jakości położone w takich warunkach klimatycznych, że uprawa zbóż ozimych jest już bardzo ograniczona.
- 13 - **kompleks owsiano-pastewny górski** - obejmuje najwyżej położone gleby orne terenów górskich, gdzie czynnikiem decydującym o wartości rolniczej gleb jest klimat.
- 14 - **gleby orne przeznaczone pod użytki zielone** - zalicza się tu gleby użytkowane obecnie jako grunty orna, ale nadające się tylko pod użytki zielone.

Kompleksy trwałych użytków zielonych

- 1z. **Kompleks użytków zielonych bardzo dobrych i dobrych** - zalicza się tu przede wszystkim łąki i pastwiska na glebach mineralnych i mułowo-torfowych, o korzystnych stosunkach wodnych. Łąki najmniej dwukośne.
- 2z. **Kompleks użytków zielonych średnich** - zalicza się tu użytki zielone na glebach mineralnych, torfowych i murszowych. Są one okresowo za suche lub nadmiernie uwilgotnione. Łąki przeważnie dwukośne.
- 3z. **Kompleks użytków zielonych słabych i bardzo słabych** - użytki zielone na glebach mineralnych zbyt suchych lub zbyt wilgotnych, na glebach torfowych przesuszanych lub podtapianych. Łąki jednokośne.

Literatura

D. Kozak - „Ochrona Środowiska - podręcznik do ćwiczeń terenowych”, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1999.

B. Dobrzański i S. Zawadzki - „Gleboznawstwo”, PWRiL, Warszawa 1993

11. Własności i struktura gleb

Gleba jest to skomplikowana struktura powstająca ze skały macierzystej w długotrwałym procesie glebotwórczym. Jest ona powierzchniową warstwą kuli ziemskiej, która wytworzyła się ze skał przekształconych pod wpływem organizmów żywych, klimatu, wody, rzeźby terenu i czasu.

Gleba jest układem wielofazowym, w skład jej wchodzi pięć podstawowych elementów:

- cząstki mineralne z dużą zawartością krzemianów, glinokrzemianów i węglanów o rozmiarach od 2µm do 2 mm,
- koloidy glebowe w dużej mierze organiczne (humus),
- roztwór glebowy wypełniający przestrzenie kapilarne między cząstkami mineralnymi oraz tworzący warstwę uwodnioną wokół cząstek i koloidów,
- powietrze glebowe wypełniające większe przestrzenie pomiędzy cząstkami,

- organizmy żywe gleby - korzenie roślin, stawonogi i ich larwy, robaki, pierwotniaki, grzyby, glony, bakterie, drobne ssaki.

Substancję organiczną gleby nawet w 90% stanowią związki humusowe, nadając jej specyficzne właściwości sorbcyjne.

Gleba jest tworem dynamicznym o zmiennym i stale zmieniającym się składzie. W jej skład wchodzi 14 pierwiastków (K, Na, Ca, Al., Fe, C, Si, P, N, O, S, H, CL), które w różnych ilościach występują w poszczególnych typach gleby. Ważną rolę odgrywają glin, krzem i tlen, które tworzą w glebie glinokrzemiany czyli materiały ilaste.

Właściwości **fizyczne** gleb wyrazić można za pomocą mierzalnych cech takich jak skład granulometryczny, gęstość, porowatość, zwężłość, plastyczność, lepkość, pęcznienie i kurczliwość.

Na kierunek procesów **chemicznych i biologicznych** w glebie oraz jej żyzność wpływają właściwości fizyczne gleb. Przy niedostatecznym napowietrzeniu gleb ograniczony jest rozwój bakterii aerobowych. Bytujące w tych warunkach bakterie anaerobowe wolniej rozkładają substancje organiczne, a produkty rozkładu w większych stężeniach są toksyczne. Procesom aerobowym towarzyszy natomiast wydzielanie się ciepła, a końcowymi produktami rozkładu są: ditlenek węgla, woda, azotany, fosforany, siarczany.

Gleba odznacza się zdolnością zatrzymywania i pochłaniania różnych składników, a w tym jonów i cząsteczek. Zdolność ta nazywa się sorpcją, a o zdolnościach sorbcyjnych zachodzących w glebie decyduje silnie rozdrobniona koloidalna faza stała. Dzięki tej właściwości możliwa jest regulacja odczynu gleby, magazynowanie dostarczanych w nawozach składników pokarmowych roślin, a także neutralizacja szkodliwych dla organizmów substancji, które dostają się do gleby.

Odczyn gleby jest to stosunek jonów wodorowych do jonów wodorotlenowych występujących w glebie. Jony wodoru warunkują odczyn kwaśny, zaś jony wodorotlenowe - odczyn zasadowy. Stężenie jonów wodorowych wyraża się ujemnym logarytmem wartości tego stężenia i oznacza symbolem pH. W Polsce przeważają gleby o odczynie kwaśnym.

Zdolność gleby do przeciwstawiania się zmianie odczynu nosi nazwę właściwości buforowych. Usuwanie z roztworu glebowego jony wodorowe, oddziałujące jako bufor w stosunku do zmiany odczynu, są uzupełniane z kompleksu sorpcyjnego, a wprowadzone do roztworu - przechodzą do kompleksu sorpcyjnego.

Literatura

- D. Kozak - „Ochrona Środowiska - podręcznik do ćwiczeń terenowych”, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1999
- B. Dobrzański i S. Zawadzki - „Gleboznawstwo”, PWRiL, Warszawa 1993

12. Zespoły leśne polski

1. BORY SZPILKOWE

Wszystkie lasy z dominującym drzewem szpilkowym, powiązane z glebami bielicoziemnymi zalicza się do borów. Dzieli się je na grupy:

1.1. BORY SOSNOWE

BÓR SOSNOWY SUCHY:

Zasięg: całość niżu i wyżyn Polski z wyjątkiem obszarów nadmorskich. Najliczniej występuje w: Borach Tucholskich i Puszczy Noteckiej, Puszczy Kozienickiej, Puszczy Solskiej.

Uwarunkowania: na skrajnie ubogich siedliskach piaszczystych i glebach bielicowych oraz gruntach porolnych

Struktura: dominuje sosna z niewielkim udziałem brzozy brodawkowatej. Warstwa krzewów jest słabo rozwinięta, tworzą ją: jarzębina, kruszyna, dąb, niekiedy buk. W runie dominują krzewinki: wrzos, borówki i wąskolistne trawy (kostrzewa sp., śmiatek sp.). Silnie rozwinięta warstwa mchów i porostów.

BÓR SOSNOWY WILGOTNY:

Zasięg: większość niegórskich obszarów kraju - około 90% terytorium Polski. Odgrywa największą rolę w południowej i wschodniej Polsce, szczególnie w Borach Strawsko-Lublińskich, w Puszczy Solskiej, na południu Podlasia, Puszczy Augustowskiej i Puszczy Zielonej Kurpiowskiej.

Uwarunkowania: ubóstwo piaszczystego podłoża i dość wysoki, lecz zmienny poziom wód gruntowych. Gleby bielicowe,

Struktura: drzewostan tworzy sosna z udziałem brzozy oraz świerka. Warstwę krzewów tworzą: kruszyna, jarzębina i podrost brzóz. Runo ma charakter trawiasto-krzewinkowy: borówki, wrzosi i trawa trzęślica modra. Czasami występuje paproć orlica. Silnie rozwinięta warstwa mchu płonnika i torfowców.

BÓR SOSNOWY BAGIENNY

Zasięg: na terenie całej Polski poza terenami górkimi. Występuje na terenach nadmorskich, dużej części Puszczy Augustowskiej i Dolinie Biebrzy. Znaczne obszary Puszczy Solskiej.

Uwarunkowania: najczęściej na obszarach piaszczystych o ubogim podłożu w lokalnych obniżeniach terenu. Mogą występować w wypełnionych torfami obniżeniach na obszarach o gliniastym. Gleby torfowoglejowe.

Struktura: Sosna z udziałem brzozy omszonej, niekiedy świerka, drzewostan jest niski i dość luźny. Warstwę krzewów słabo zaznaczoną tworzą: podrosty drzew i kruszyna. Runo bujne, dominują krzewinki: bagno zwyczajne i borówka łochynia, woskownica europejska, borówka czernica i brusznica, wrzosi i żurawina błotna. Obok krzewinek licznie występują rośliny „trawopodobne”: trzęślica modra, wełnianka pochwowata, turzyca zwyczajna i kulista. Mchy i torfowce występują licznie tworząc rozległe kępy.

1.2. BORY ŚWIERKOWE

BOREALNA ŚWIERCZYNA

Zasięg: tylko północno-wschodnia Polska, wzdłuż Działu Północno-Mazurskiego. Najliczniej w: Puszczy Białowieskiej, Knyszyńskiej, Augustowskiej i Rominckiej na wschodzie oraz na Pojezierzu Mazurskim, po linii górnej Pasłęki na zachodzie i na północy Wyniesienia Elbląskiego.

Uwarunkowania: siedliska torfowe lub podłoże mineralno piaszczyste. Zawsze są to siedliska wilgotne. Gleby bielcowe glejowe, silnie zakwaszone.

Struktura: Drzewostan tworzy świerk z domieszką sosny, brzozy omszonej, dębu szypułkowego i olszy czarnej. W warstwie krzewów dominuje kruszyna i jarzębina. Warstwa zielna jest mało zwarta, tworzy ją: borówka brusznica i czernica, widłak jałowcowy, konwalijka dwulistna, szczawik zajęczy, narecznica krótkoostna i siódmaczek leśny. Mchy tworzą nieliczne, małe zwarte kępy.

JEGIEL

Zasięg: północno-wschodnia Polska, tj. Dział Północno Mazursko Białoruski. Tworzy Puszcze Kozieniecką, Roztocze i Puszcę Solską.

Uwarunkowania: najchłodniejsze tereny Polski, z późnymi przymrozkami wiosennymi. Na terenach o wysokim poziomie wód gruntowych i opadowych oraz licznymi roztopami. Gleby gliniaste, zbielcowane i silnie zakwaszone.

Struktura: Świerk z udziałem dęba i osiki oraz domieszką brzozy, sosny i olszy czarnej. W warstwie krzewów występuje: jarzębina, kruszyna, leszczyna, grab. Warstwę zielną, dobrze rozwiniętą tworzą: borówka czernica, widłak jałowcowy, konwalijka dwulistna, siódmaczek leśny, orlica pospolita, narecznica krótkoostna. Warstwa mszaków jest różnorodnie rozwinięta (40-100% pokrycia), dominuje płonnik i torfowce.

1.3. BÓR MIESZANY

LAS DĘBOWO-SOSNOWY

Zasięg: północno-wschodnia Polska, Suwalszczyzna i Puszcza Białowieska. Związany z terenami wyniesionymi,

Uwarunkowania: Tereny moreny czołowej, umiarkowanie zasobne z przewagą piasków i żwirów. Gleby rdzawe, bielcowe o znacznym zakwaszeniu. Tereny o słabym stopniu podmoknięcia i niskim poziomem wód gruntowych.

Struktura: Drzewostan stanowi sosna z dębem szypułkowym z domieszką: świerku, brzozy, osiki i graba. Warstwa krzewów: jarzębina, grab, leszczyna. Bogata warstwa runa: borówka czernica i brusznica, poziomka pospolita, konwalia majowa, malina kamionka. Liczne gatunki porostów i mchów.

2. LASY LIŚCIASTE

2.1. LASY DĘBOWE - DĄBROWY:

Zasięg: wschodnia i środkowa część Polski, powszechnie występuje w całym Dziale Mazowiecko-Poleskim.

Uwarunkowania: spotykane na terenach pochodzenia glacialnego, zboczach dolin. Typowe podłoże to piaszczysto-żwirowe z warstwami glinowymi, z głębokim poziomem wód gruntowych i zastojem wód opadowych. Gleby brunatne, rdzawe i płowe. Odczyn gleb słabo kwaśny.

Struktura: Bogaty florystycznie las dębowy. Obok dębów występuje sosna i brzoza brodawkowata. Zwarcie warstwy drzew jest małe, co przy nieznacznie lub umiarkowanie rozwiniętej warstwie krzewów (podrosty lipy, leszczyny, trzmieliny brodawkowatej) powoduje, że do dna lasu dochodzi dużo światła. Warstwa zielna odznacza się bujnością. Dominuje często: konwalija, konwalijka dwulistna, poziomka, kostrzewa, przetacznik ożankowy, pięciornik biały, zawilec gajowy, przylaszczka, kokoryczka wonna. Warstwa mszaków znikomo rozwinięta.

2.2 LASY GRĄDOWE - GRĄDY:

Zasięg: wschodnia część kraju: Pojezierze Mazurskie, Wysoczyzna Białostocka, Nizina Podlaska, Wysoczyzna Siedlecka, Wyżyna Wschodniolubeska i Pogórze Środkowobeskidzie.

Uwarunkowania: szeroki zakres siedlisk ma obszarach niżu i wyżyn. Związane z wysoczyznami morenowymi i terenami lessowymi. Występują na glinach zwałowych, łąkach warwowych i piaskach. Gleby są bardzo zróżnicowane: brunatne, płowe i rdzawe, rędziny.

Struktura: Las dębowo-lipowo-grabowy. Drzewa tworzą duże zwarcie. Występują z domieszką wielu gatunków drzew liściastych: jesionu, klonu zwyczajnego, czereśni, olszy i wiązów. W warstwie podszytu prócz młodych drzew występuje często leszczyna. Warstwa krzewów pokrywa jedną trzecią powierzchni: czeremcha, jarzębina, klon, grab. Warstwa zielna jest zwarta. Dominują w niej: dąbrówka rozłogowa, zawilec gajowy, kopytnik, marzanka wonna, narecznica samcza, gajowiec, bluszcz, przylaszczka, groszek wiosenny, szczawik zajęczy, konwalijka dwulistna, czworolist, fiołek leśny. Warstwa mszaków ma niewielkie zwarcie i ograniczony skład. Lasy grądowe tworzą liczne podzespoły.

2.3. LASY BUKOWE - BUCZYNY

Zasięg: na terenie całego kraju z licznymi podzespołami gatunkowymi. Duży obszar zajmuje buczyna niżowa obejmująca Dział Pomorski i Wyżyn Środkowopolskich.

Uwarunkowania: związane z wysoczyznami morenowymi i piaszczysto-żwirowym podłożem. Typowe dla nich gleby to: gleby brunatne, płowe, wytworzone z piasków gliniastych.

Struktura: Lasy bukowe z domieszką dębów i grabów. Słabo rozwinięta warstwa krzewów. W warstwie zielnej niewiele gatunków: małe byliny i trawy oraz paproć cienistka i zachyłka trójkątna. Warstwa mszysta jest znikoma. Są to najuboższe lasy pod względem florystycznym.

2.4. LASY ŁĘGOWE - ŁĘGI

Zasięg: związane z dolinami cieków i terenów zalewowych oraz w dolinach rzecznych na terenie obszarów niżowo-wyżynnych kraju.

Uwarunkowania: zależy od stosunków wodnych podłoża zwłaszcza jego dużej wilgotności i szybkości przepływu, dlatego związane są często z mადami nadrzecznymi. Gleby napływowe, mადy rzeczne i próchniczne. Zawsze są to siedliska o zasolonym podłożu.

Struktura: Lasy jesionowo-wiązowe lub jesionowo-olszynowe. Drzewostan tworzą różne gatunki drzew: olsza, wiąz, jesion, wierzba i topola. Warstwę krzewów tworzą oprócz gatunku drzewostanu: leszczyna, jarzębina, kruszyna, malina, trzmielina zwyczajna i porzeczka. W warstwie runa, zwartej i bujnej bierze udział wiele gatunków: pokrzywa zwyczajna, jeżyna popielica, przytulia czepna, podagrycznik i bluszcz kurdybanek. Warstwa mszysta nieznaczna.

2.5. BAGIENNE LASY OLSZOWE - OLSY

Zasięg: składnik krajobrazów niżowych północno-wschodniej kraju. Szczególnie: Niziny Podlaskiej, Wysoczyzny Siedleckiej, Pojezierza Mazurskiego i Wysoczyzna Białostockiej. Tworzą część: Puszczy Kurpiowskiej, Augustowskiej i Białowieskiej.

Uwarunkowania: związane z siedliskami okresowo podtapianymi przez wody gruntowe, na terenach obniżonych i zabagnionych. Na pokładach torfu przejściowego lub niskiego.

Struktura: obecność kęp i dolinek stanowi charakterystyczny wygląd. Na kępach ulokowane są drzewa, a w dolinkach roślinność szuwarowa czy nawet wodna. Drzewostan stanowi olsza czarna. W niewielkich ilościach pojawia się: brzoza, dąb szypułkowy, jesion. Warstwę krzewów tworzą: kruszyna, jarzębina, czeremcha, porzeczka. Rośliny zielne: konwalijka dwulistna, borówka czernica, szczawik zajęczy, narecznica samcza. Licznie występują byliny: knieć błotna, przytulia błotna, karbieniec pospolity, kosaciec żółty, turzyca błotna oraz paprocie.

Literatura

J.M. Matuszkiewicz - „Zespoły leśne Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001

13. Charakterystyka zasobów leśnych Polski

W porównaniu z innymi krajami Europy, w Polsce zachowały się wielkie, unikalne kompleksy leśne, jak np. Puszcza Białowieska, Puszcze Knyszyńska, Augustowska, Piska, Borecka, Wschodniokarpacka, Kampinowska. Ogólna powierzchnia lasów w 1996 r. wynosiła 8756 tys. ha, co stanowiło 28% lesistości kraju. Wartość ta jest niższa od średniej europejskiej 32%.

Ponad 64% powierzchni polskich lasów stanowią drzewostany młode i bardzo młode. Powierzchnie drzewostanów w wieku powyżej 80 lat stanowią zaledwie 16,8%. Niski udział starych drzewostanów jest spowodowany rabunkową gospodarką polskimi lasami w okresie niemieckiej okupacji, a także intensywną eksploatacją lasów w okresie powojennym spowodowaną potrzebą odbudowy zniszczeń wojennych oraz rozwojem przemysłu. Dzięki prowadzonym na szeroką skalę działaniom na rzecz odbudowy naszych lasów, polegającym na zalesianiu znacznych obszarów pozbawionych drzewostanów, a także nieużytków, powierzchnia lasów - w porównaniu z 1946 r. - zwiększyła się o 34,6%, natomiast procentowy stosunek powierzchni lasów do całego obszaru kraju (lesistość) wzrósł z ok. 21% do 28%.

W składzie gatunkowym zdecydowaną przewagę mają drzewa iglaste. Rozmieszczenie lasów w Polsce jest nierównomierne, w poszczególnych województwach wskaźnik lesistości waha się od 12,3% w łódzkim do 48,6% w zielonogórskim i krośnieńskim.

Stan lasów w Polsce

Lasy w Polsce znajdują się w sytuacji stałego zagrożenia przez różnorakie czynniki, spośród których najważniejszymi są:

- czynniki abiotyczne - anomalie temperatury, niedobór opadów,
- biotyczne - gradacje szkodników (brudnica mniszka, barczatka sosnowka, boreczniki) czy inwazje grzybów,
- antropogeniczne - zanieczyszczenie powietrza, emisje przemysłowe związków siarki, azotu i fluoru,

- pożary lasów, stymulowane przez: długotrwałe susze, skutki emisji zanieczyszczeń przemysłowych - przerzedzenie drzewostanu i rozwój traw, wzrost penetracji lasów przez ludzi w następstwie rozwoju ruchu rekreacyjnego i turystyki.

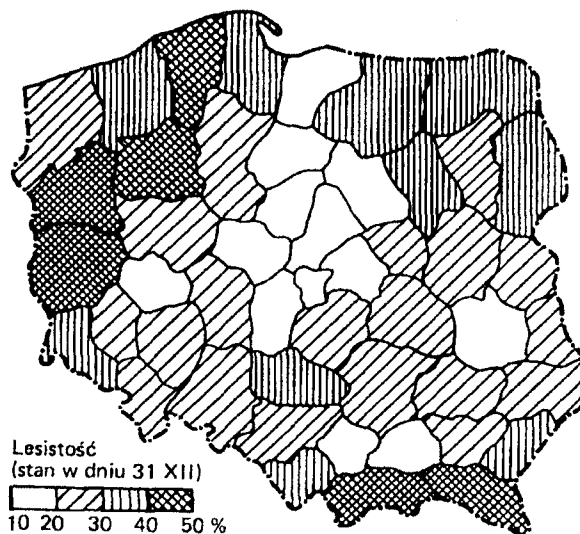
Zagrożenie polskich lasów należy do najwyższych w Europie, a w rejonie Sudetów przybrało charakter klęski ekologicznej.

Oceny stanu uszkodzenia lasów w Polsce dokonuje się metodą bioindykacyjną, według kryteriów europejskich. Metoda ta polega na określeniu stopnia defoliacji, czyli ubytków liści koron drzew, oraz ocenie odbarwienia liści. Stan uszkodzenia drzewostanu mierzony stopniem defoliacji stale się pogarsza. Największe uszkodzenia wykazują drzewa w południowo-zachodniej i południowej Polsce, słabe uszkodzenia w północno-wschodniej.

Ocenę stopnia uszkodzenia całych drzew przeprowadza się na podstawie następującej klasyfikacji:

- klasa 0 - bez uszkodzeń,
- klasa 1 - ostrzegawcza (uszkodzenia słabe),
- klasa 2 - średnich uszkodzeń,
- klasa 3 - silne uszkodzenia,
- klasa 4 - drzewa martwe (posusz, złomy, wywroty).

Lesistość Polski w 1996 r. (wg GUS - Ochrona Środowiska, 1996)



Polska należy do państw o najbardziej zniszczonych lasach. Wyniki obserwacji lasów - prowadzonych w ramach monitoringu wykazują, że tylko 10% drzew w lasach jest zdrowych, a ponad połowa jest znacznie uszkodzona. Porównanie wyników analogicznych obserwacji z 1989 r. i 1996 r. wskazuje, że w ciągu tylko kilku lat udział drzew średnio i silnie uszkodzonych (2 i 3 klasy, czyli z ubytkiem aparatu asymilacyjnego powyżej 25%) wzrósł dla wszystkich gatunków z 32% aż do 53%.

Najbardziej uszkodzone są gatunki iglaste (ok. 40% uszkodzeń), przede wszystkim jodła, świerk i sosna. Drzewa iglaste są bardziej wrażliwe na zanieczyszczenia powietrza niż drzewa liściaste. Wynika to stąd, że całkowita powierzchnia igieł narażona na działanie zanieczyszczeń jest większa niż liści, a także dlatego, że liście rokrocznie opadają i czas oddziaływania zanieczyszczeń jest w tym przypadku krótszy.

Stan zdrowotny polskich lasów jest regionalnie zróżnicowany. Najbardziej zagrożone są lasy w Sudetach i Beskidach oraz lasy w rejonach przemysłowych Śląska i Kotliny Kłodzkiej, a także w okolicach Tarnobrzega, Puław, Bełchatowa, Krakowa i Kielc.

14. Sieć korytarzy i węzłów ekologicznych, kanały wentylacyjne

W zróżnicowanym przestrzennie krajobrazie antropogenicznym i rolniczym szczególnie ważną rolę odgrywa sieć korytarzy łącząca oddzielone od siebie miejsca bytowania organizmów, umożliwiającą migracje i oddziałującą na dynamikę populacji zarówno zwierząt jak i roślin. Są to jedyne fragmenty na zmienionych przez człowieka obszarach mogące być zasiedlane przez taksony przywiązane do terenów bardziej naturalnych.

Korytarz ekologiczny jest to wąski pas terenu, który różni się od otaczającego tła. Podstawową sieć korytarzy tworzą w krajobrazie różnego rodzaju zadrzewienia, ciekły pociąg dróg, które łączą zwarte płyty kompleksów leśnych lub mokradła.

Korytarze mogą mieć pochodzenie naturalne bądź są utworzone przez człowieka z myślą o funkcjach biocenotycznych lub będących tworem techniki. Według Formana (1983) istnieją korytarze:

- będące pozostałościami dawnych układów - reliktove (niektóre zadrzewienia i zakrzewienia, miedze),
- powstałe w wyniku zakłóceń środowiska - szlaki komunikacyjne wraz z pobocznymi dróg, linie wysokiego napięcia,
- determinowane zasobami środowiska - strumienie, ścieżki bydłowe,
- świadomie zakładane przez człowieka - żywopłoty, pasy wiatrochronne.

Miejsca przecięć bądź połączeń korytarzy noszą nazwę **węzłów**. Funkcje korytarzy ekologicznych:

- są ostojami gatunków, które nie są w stanie utrzymać się w otaczającym krajobrazie,
- sprzyjają utrzymaniu różnorodności biologicznej,
- są barierami ograniczającymi działanie wiatru, przepływ substancji w wodach gruntowych i powierzchniowych,
- mogą wpływać na ograniczenie rozprzestrzeniania się szkodników,
- są siedliskiem gatunków roślin rodzimych, zielnych i innych.

Kanały wentylacyjne są to przelotowe ulice, ulice mniejsze ale niezbyt kręte, doliny rzek. Tworzą się tu silne strumienie powietrza, które między innymi rozpraszają zanieczyszczenia.

Literatura

Praca zbiorowa pod red. J. Banaszaka „Ekologia wysp leśnych”, Wydawnictwo Uczelniane WSP w Bydgoszczy, Bydgoszcz 1998

15. Znaczenie zieleni w mieście – zasady rozmieszczania zieleni w mieście

Rozmieszczenie terenów zieleni w mieście zależy od funkcji społeczno-gospodarczych spełnianych przez to miasto, od jego położenia i sposobu powstania. Zieleni w mieście powinna być tak rozmieszczona, by mogła spełniać wielorakie funkcje:

- zdrowotne i biologiczne - chroni mieszkańców od kurzu, sadzy i dymów, tłumi hałasy ulicy, jest źródłem tlenu, reguluje wilgotność gleby i powietrza;
- społeczne, psychiczne i wychowawcze - miejsce wypoczynku i rozrywki, uprawiania sportów i zabaw dziecięcych, poznawania przyrody,
- estetyczne, artystyczne i plastyczne - tworzy wnętrze przestrzenne, kształtuje i urozmaica krajobraz miasta,
- ochronne - pełni funkcje strategiczne dla maskowania obiektów wojskowych,
- przeciwpożarowe - zwłaszcza na wsi i w starych osiedlach zapobiega rozprzestrzenianiu się ognia w razie pożaru.

Tereny zieleni w mieście dzieli się na kategorie, w których występują różne rodzaje zieleni pełniące określone funkcje i zadania.

Tereny zieleni otwarte: parki, zieleńce, bulwary

- powinny być ograniczone zwartym obsadzeniem roślinności, który izoluje teren od kurzu i hałasu z przylegających ulic, w obsadzeniach pozostawia się przerwy widokowe zachęcające do wejścia do parku i umożliwiające wgląd;
- materiał roślinny musi składać się z gatunków siedliskowo-pokrewnych występujących w danym regionie, odpornych na warunki klimatu miejskiego: kurz, spaliny, małą wilgotność powietrza i gleby;
- w nowoczesnych parkach ze względu na koszt sadzenia i pielęgnacji ogranicza się stosowanie kwiatów jednorocznych na rzecz bylin i kolorystycznie zestawionych odmian drzew i krzewów;
- kompozycja skweru zależy od wielkości i architektury budynku, przy którym leży,
- podczas projektowania szerokich ulic z kilkoma rzędami drzew (promenad) warto zastosować układ niesymetryczny z jezdnią po jednej stronie i szerokim pasmem zieleni po drugiej, co zapewnia większe bezpieczeństwo, izolację od komunikacji kołowej, spokojny wypoczynek. Tak ukształtowane promenady mogą służyć do łączenia parków, zieleńców i terenów podmiejskich. Do obsadzenia promenad stosuje się drzewa wysokie, silnie zrośnięte, o szerokich koronach, np. lipy, klony, dęby.

Tereny zieleni specjalnego przeznaczenia

- pasy zieleni izolacyjnej na obszarze miasta i w strefie podmiejskiej mają za zadanie oddzielenie dzielnic przemysłowych od mieszkaniowych, tłumiąc hałasy, zatrzymując kurz i wyziewy przemysłowe, stanowiąc zapory przeciwwiatrowe i przeciwpożarowe, szerokość pasa izolacyjnego waha się od 100 do 200 m;
- do ochrony miasta od silnych wiatrów należy stosować w strefie podmiejskiej pasma zieleni ochronnej - przeciwwiatrowe, łagodzące temperaturę i regulujące wilgotność. Zakłada się je na obwodzie zewnętrznym miasta, najlepiej na wzniesieniach, prostopadle do kierunku wiejących wiatrów. Pasma składają się z dwóch równoległych pasów szerokości 5÷8 m z czterema lub pięcioma rzędami drzew;

- dla ochrony dróg komunikacyjnych poza miastem zakłada się żywopłoty przeciw-śniegowe i przeciwpiaaskowe. Przed śniegiem najlepiej chronią żywopłoty iglaste (świerkowe), zaś przed piaskami - liściaste;
- podczas projektowania zieleni ulicznej należy brać pod uwagę przewidywane natężenie ruchu, jego szybkość, rodzaj transportu, intensywność ruchu pieszego, a także kierunek ulicy względem stron świata, który decyduje o dobrym wzroście roślin i ich skutecznym oddziaływaniu w mieście: przy kierunku ulicy wschód-zachód pas zieleni umieszcza się przy stronie północnej (nastłonecznionej), natomiast przy kierunku północ-południe - po obu stronach ulicy;
- w przekroju poprzecznym zieleni miejskiej powinny znaleźć się elementy:
 - środkowy pas zieleni rozdzielający pasma ruchu o szerokości min. 1,8 m, obsiany trawą lub obsadzony krzewami,
 - pasmo ruchu pieszego z trawnikiem szerokości min. 2 m,
 - przedogródki przy budynkach szerokości 3÷6 m,
- drzewa na pasach trawnikowych sadi się, gdy szerokość pasa wynosi powyżej 2 m, nie powinno się sadzić drzew o szerokich koronach na chodnikach węższych niż 5 m; unikać należy drzew i krzewów iglastych, ponieważ źle znoszą warunki uliczne;
- wzdłuż dróg komunikacji dalekobieżnej zieleń ma pełnić funkcje przeciwsniegowe, bezpieczeństwa i estetyczne; powinno się stosować obsadzenia nieregularne, asymetryczne; skrzyżowania należy obsadzać roślinnością niską;
- wysokość drzew wokół lotniska powinna być uzgodniona z władzami tego obiektu.

Tereny zieleni towarzyszące różnym obiektom

- zieleń towarzysząca zabudowie indywidualnej powinna dzielić się na część dekoracyjną od ulicy, wypoczynkową oraz produkcyjno-gospodarczą - do uprawy roślin;
- zieleń towarzysząca ogrodowi dziecięcym powinna zajmować 50% powierzchni działki. Wokół terenu należy założyć pas izolacyjny z drzew i krzewów. Placyki zabaw dla poszczególnych grup dzieci powinny być oddzielone, zadrzewienia powinny być tak rozmieszczone, aby rzucały cień na miejsca do leżakowania, jedzenia i zabawy, nie należy stosować roślin o pędach pokrytych kolcami i cierniami ani roślin trujących. Zabudowania gospodarcze należy odizolować zielenią od pozostałego terenu;
- ogrody przy szpitalach powinny być obsadzone drzewami i krzewami wydzielającymi substancje niszczące bakterie i drobnoustroje chorobotwórcze (sosna, jałowiec, cis, lipa, bez, dereń, czeremcha);
- zieleń towarzysząca obiektom usługowo-handlowym i przemysłowym ma za zadanie pełnić funkcję izolacyjną i wypoczynkową, a także oprawę plastyczną nie zawsze estetycznych zabudowań; zieleń ta musi być zharmonizowana z charakterem zabudowy i rodzajem produkcji, pasami zieleni oddziela się poszczególne działy produkcji; dobierając materiał roślinny należy pamiętać, by był on odporny na zadymienie, kurz i gazy chemiczne (odporne na warunki przemysłowe są klon srebrzysty, forsycja, ligustr pospolity, topola czarna, sumak octowiec, porzeczek, wierzba iwa, z iglastych - jodła kalifornijska, modrzew i świerk kłujący).

Literatura

J. Pokorski, A. Siwiec - „Kształtowanie terenów zieleni”, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1998

16. Gatunki chronione

Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt jest jedną ze szczególnych form ochrony przyrody i ma na celu zabezpieczenia gatunków dziko występujących, a w szczególności rzadkich lub zagrożonych wyginięciem. Celem jest również zachowanie różnorodności gatunkowej i genetycznej. Wobec gatunków zagrożonych wyginięciem wprowadza się *ochronę całkowitą*, natomiast gatunki posiadające istotne znaczenie dla gospodarki i przyrody obejmuje się *ochroną częściową*. W coraz większym zakresie są wykorzystywane nowoczesne metody ochrony gatunkowej (ochrona czynna i kompleksowa). Służy temu restytucja gatunków (przywrócenie do stanu pierwotnego gatunku zagrożonego wyginięciem), np. żubra, czy też aktywna ochrona bobra, orla, sokoła wędrownego i innych ptaków drapieżnych. „Czerwona księga” to wydawnictwo ukazujące się od 1966 r., publikowane przez IUCN; zawiera wykaz gatunków zagrożonych. W Polsce odpowiednikami Czerwonej Księgi są: Czerwone listy, Polska czerwona księga zwierząt, Polska czerwona księga roślin. Prowadzone są przez Zakład Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych PAN w Krakowie. Wykaz gatunków chronionych oraz teksty rozporządzeń o ochronie gatunkowej są dostępne także w internecie, w serwisie Lubuskiego Klubu Przyrodników: www.lkp.org.pl.

Skupienie wielu chronionych gatunków roślin i zwierząt, na niewielkim terenie powinny stanowić podstawę do ochrony obszaru w formie **rezerwatu przyrody** lub **użytku ekologicznego**

Rezerwat przyrody jest obszarem obejmującym zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym ekosystemy, określone gatunki roślin i zwierząt, elementy przyrody nieożywionej, mające istotną wartość ze względów naukowych, przyrodniczych, kulturowych, bądź krajobrazowych.

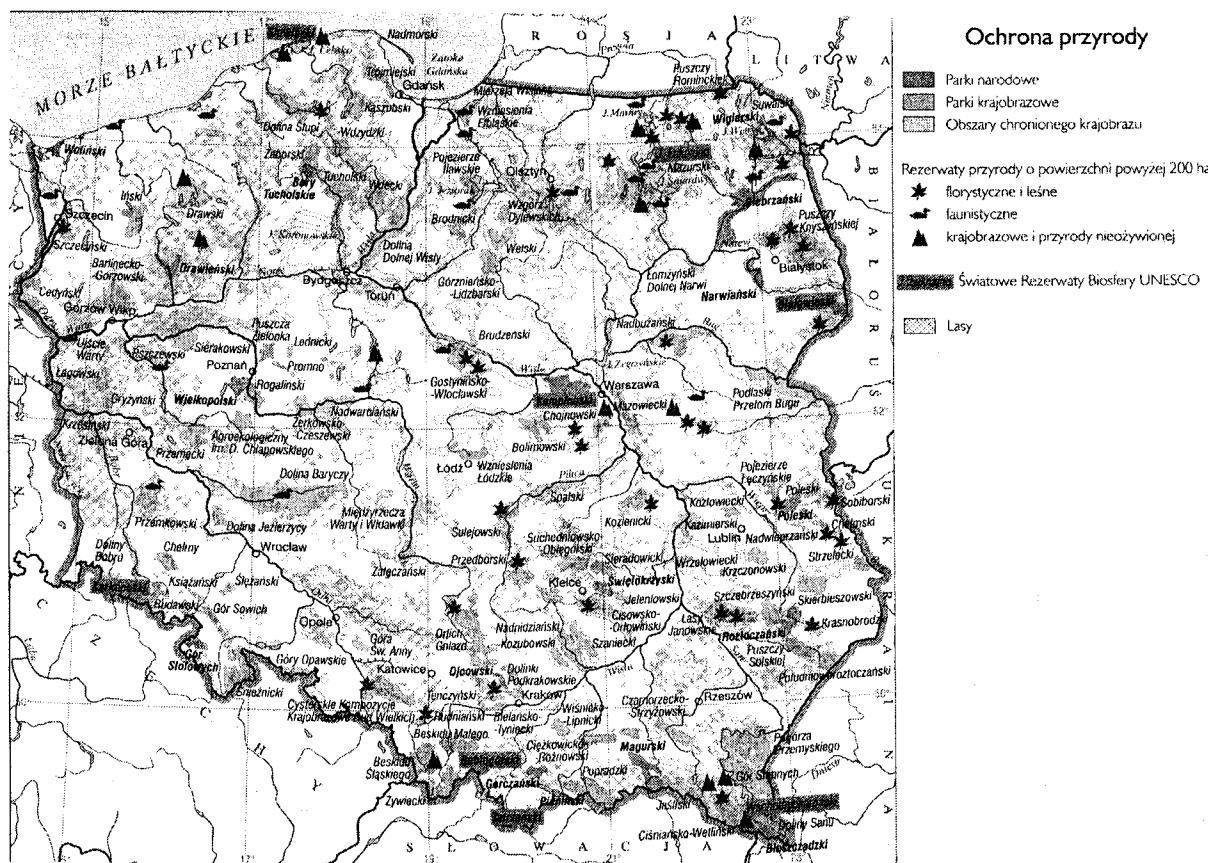
Do 31.12.1998 r. w Polsce utworzono 1251 rezerwatów przyrody, zajmują one 0,39% powierzchni kraju. Rezerваты określa się:

- ze względu na dominujący cel ochrony (rezerваты florystyczne, fitocenotyczne, biocenotyczne, faunistyczne, geologiczne i glebowe, krajobrazów ekologicznych, nasadzeń i upraw, kulturowe),
- ze względu na główny typ środowiska (rezerваты lasów i borów, łąk, muraw i zarośli, wód, torfowisk, słonorośli, wydm, podziemne, skalne, uprawowe, mieszane).

Użytki ekologiczne są to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania unikatowych zasobów genowych i typów środowisk, jak: naturalne zbiorniki wodne, śródpolne, i śródleśne „oczka wodne”, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, płaty nie użytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin i zwierząt, w tym miejsca ich sezonowego przebywania lub rozrodu.

Użytki ekologiczne należą do form ochrony przyrody wprowadzonych po raz pierwszy przez Ustawę o ochronie przyrody z dnia 16 października 1991 r. Szacuje się że obecnie w Polsce istnieje kilka tysięcy użytków ekologicznych obejmujących ochroną kilkanaście tysięcy hektarów różnych ekosystemów (wg. Rocznika GUS, do końca roku 1998-36000 ha).

W najbliższym czasie, w związku z dostosowywaniem polskiego prawa do regulacji Unii Europejskiej, lista gatunków chronionych będzie poszerzona o te rośliny i zwierzęta, które Polska ma obowiązek chronić na mocy ratyfikowanych konwencji i dyrektyw unijnych.



© Copyright by Demart sp. z o.o.

Czemu służy las?

Zdrowe zbiorowiska leśne pełnią szereg funkcji:

- Regulują obieg dwutlenku węgla i tlenu w atmosferze ziemskiej,
- Są ważnymi ogniwami gospodarki wodnej środowiska (zapobiegają erozji gleb, retencjonują wodę, hamują spływ powierzchniowy wód opadowych i opóźniają roztopy, ograniczając przez to powodzie),
- Są bardzo ważnym czynnikiem w procesie glebotwórczym,
- Poprawiają walory klimatu lokalnego (łagodzą działanie wiatru, nagłych zmian pogodowych i ekstremalnych warunków termicznych),
- Mają duże właściwości dźwiękochłonne, częściowo neutralizują wpływy skażeń i zanieczyszczeń cywilizacyjnych
- Mają duże walory estetyczne, lecznicze, naukowe i dydaktyczne,
- Stanowią ogromne bogactwo gatunkowe roślin i zwierząt,
- Dostarczają drewna i bardzo wielu innych surowców wykorzystywanych przez człowieka w różnych dziedzinach jego działalności.

Jak postępujemy?

*„Dopiero gdy padnie ostatnie drzewo,
Dopiero gdy ostatnia rzeka zostanie zatruta,
Dopiero gdy złapią ostatnią rybę,
Dopiero wtedy okaże się, że pieniędzy nie da się jeść”.*

Indianie plemienia Cree

Zapominając o pozytywnym wpływie ekosystemów leśnych na środowisko, bardzo często ludzie postępują nieodpowiedzialnie.

Nieumiejętne zbieranie grzybów oraz niszczenie grzybów niejadalnych powoduje wiele negatywnych konsekwencji. Nie wolno rozgrzebywać ściółki leśnej w poszukiwaniu i przy zbiorze grzybów jadalnych. **Grabienie ściółki leśnej** prowadzi do zmniejszenia ilości naturalnych substancji organicznych i mineralnych koniecznych do rozwoju roślinności leśnej, powoduje jej przesuszanie oraz zabuża naturalny obieg pierwiastków w lesie. Grzybnia ma istotną rolę w procesie rozkładu próchnicy, strzępki grzyba ułatwiają roślinom pobieranie wody. Mechaniczne zbieranie jagód niszczy leśne organizmy (naturalnych wrogów szkodników drzew leśnych), a także liście krzewinek, które usychają.

Bezmyślne niszczenie roślinności, rozgrzebywanie mrowisk i nor zwierząt leśnych, niszczenie gniazd i jaj ptaków, zaśmiecanie lasu, bez troskie palenie ognisk, płoszenie zwierzyny i zrywanie roślin chronionych - oto niestety jeszcze cały czas częste działania pseudoturystów.

Podstawowym celem **gospodarki łowieckiej**, według leśników, jest kontrolowana hodowla i ochrona zwierzyny. Łowiectwo jest wyjaśniane jako element czynnej rekreacji oraz tradycyjny czynnik kulturotwórczy. Artykuł 16 ustęp 5 „ustawy o ochronie przyrody” zawiera niejasny zapis, że w parkach narodowych dopuszcza się redukcję zwierzyny. Redukować - znaczy zabijać. Dlatego zapis ten budzi szereg niepokojów wśród miłośników i autentycznych ekologów. Nie można usprawiedliwić procedury **odbierania zwierzętom życia** tylko po to, by zaspokoić ludzkie pożądanie. Nie godzi się człowiekowi zabijać ssaków. „(...) Tylko my możemy pojąć swym wewnętrznym zmysłem moralnym, że wyrzadzamy im krzywdę; bezbłędnie umiemy odróżnić kaprys od konieczności. Ale liczy się

tylko nasza przyjemność, I to woła o pomstę do nieba" - napisała prof. Simona Kossak w artykule „Krzywda Zwierząt”, który ukazał się w Ekoraju 10/98. Dlaczego nie zaufać Naturze, potrafi utrzymać ekosystemy w dynamicznej równowadze, zachowując możliwie największą bioróżnorodność na wszystkich poziomach. Na szkody, które wyrządzają zwierzęta na sąsiadujących polach, jest wiele sposobów, np. „Ochrona zwierząt gospodarskich przed wilkami” S. Nowak, R.W. Mysłajek i inne. Jeżeli człowiek będzie ingerować w przyrodę, ucierpi na tym i przyroda ojczysta, i atrakcyjność turystyczna naszych lasów, i budżet Państwa.

Rybołówstwo jest jedną z form korzystania z zasobów przyrody. Indywidualni turyści nie powodują zazwyczaj nadmiernej eksploatacji jezior. W ostatnich czasach jeziora są coraz częściej wynajmowane na prywatne użytkowanie. Czując się pełnoprawnymi posiadaczami, właściciele wyławiają sieciami całe ławice ryb. Ten grabieżny sposób korzystania z dóbr przyrody powoduje zachwianie równowagi ryb w ekosystemie. Jezioro i przyległe tereny tracą na atrakcyjności, przez co zmniejsza się zainteresowanie indywidualnych turystów. W ten sposób tracimy wszyscy.

Literatura

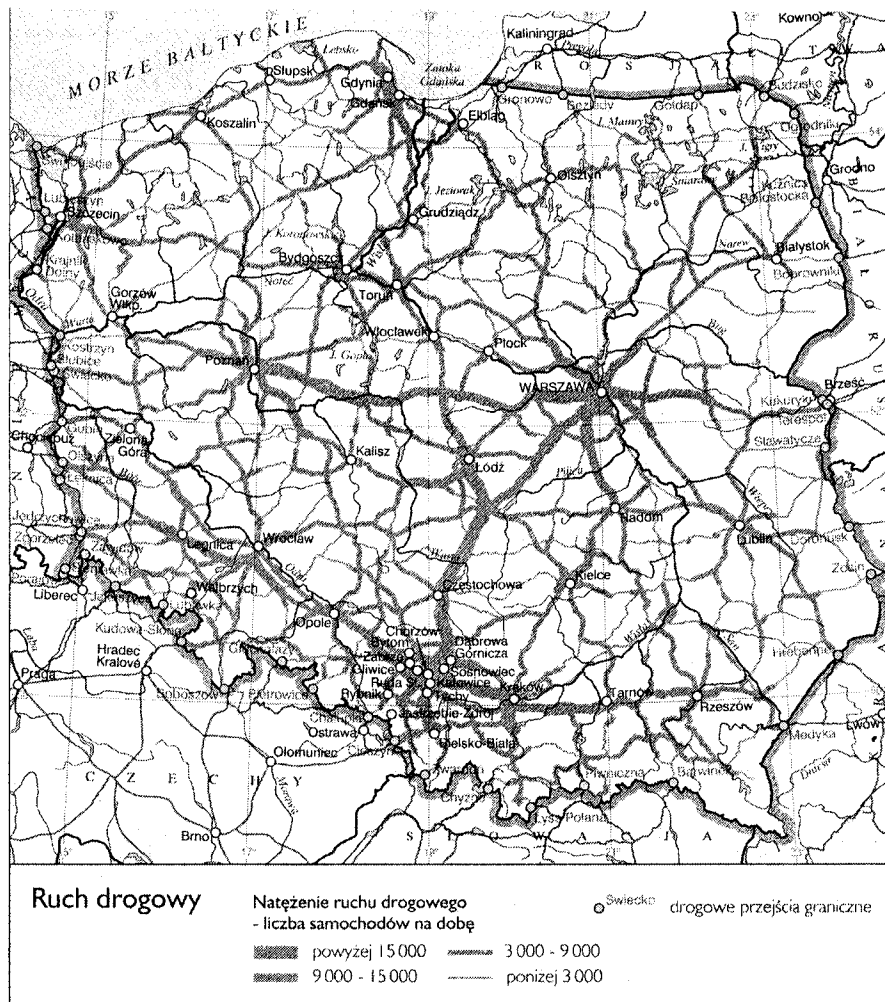
R. Opoka-Wójtowicz - „Poradnik Ekologiczny”, Zakład Ekologii Człowieka Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, Lublin 1993

P. Pawlaczyk, A. Jermaczek - „Poradnik lokalnej ochrony przyrody”, Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin 2000

K. Pawłowski - „Potrzeba redukcji zwierzyny czy krwawego relaksu?”, Zielone Brygady, nr 13 (139)/99

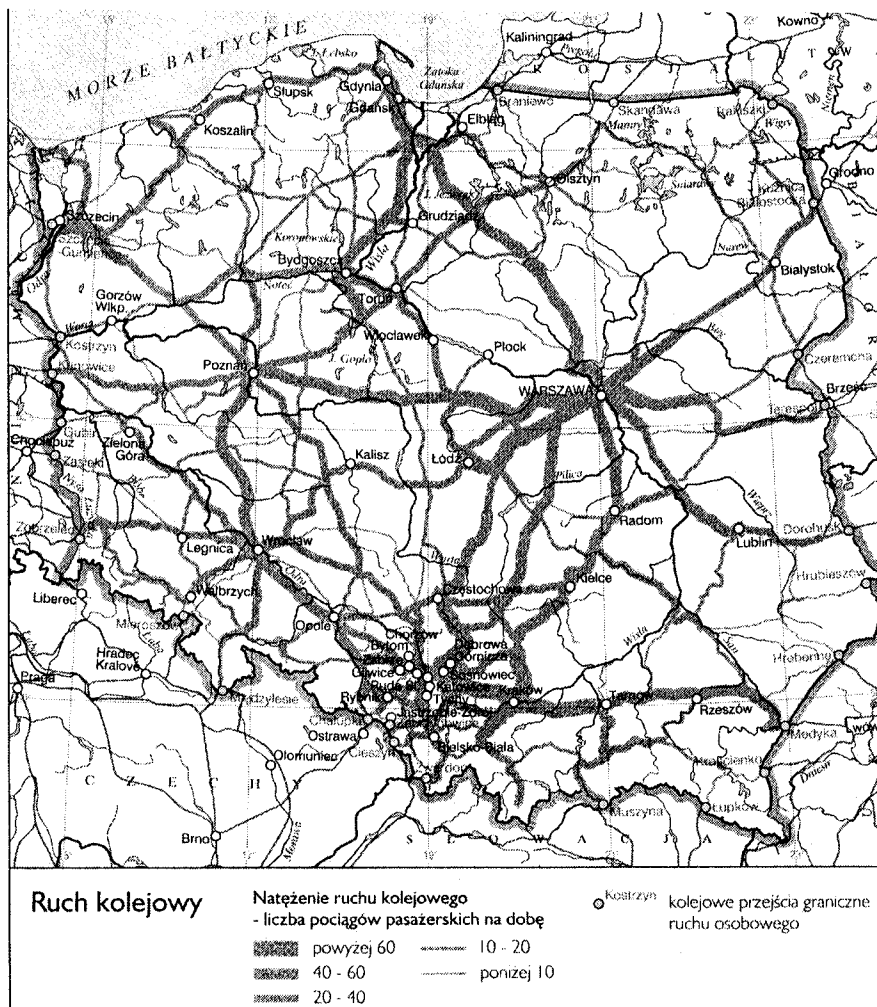
E. Pyłka-Gutowska - „Ekologia z ochroną środowiska”, Wydawnictwo Oświata, Warszawa 1996

17. Ruch drogowy



© Copyright by Demart sp. z o.o.

18. Ruch kolejowy



© Copyright by Demart sp. z o.o.

19. Degradacja chemiczna gleb

Przekształcenia gleb typu chemicznego powstają na skutek dostania się do środowiska glebowego takiej ilości substancji zanieczyszczającej, która nie może być zneutralizowana przez to środowisko. Degradacja chemiczna gleb prowadzi do zmiany składu chemicznego gleby, powodując deformację aktywności biologicznej i zmiany właściwości fizycznych, co wpływa na możliwości produkcyjne i plony.

Głównym źródłem zanieczyszczeń gleb jest imisja zanieczyszczeń z powietrza atmosferycznego, w mniejszym stopniu są one spowodowane bezpośrednim wprowadzaniem zanieczyszczeń do gleby.

Formy degradacji chemicznej gleb:

- **zakwaszenie** - powoduje ograniczenie oraz zahamowanie rozwoju mikroorganizmów, utratę zdolności przyswajania składników pokarmowych, a przy dużym zakwaszeniu niszczy młode tkanki roślin. Gleby zakwaszone nie nadają się do uprawy większości roślin jadalnych.
- **alkalizacja** - w Polsce stosunkowo rzadka, jest powodowana najczęściej przez odpady przemysłu sodowego i popioły energetyczne oraz pyły przemysłu cementowego i wapiennego. Alkalizacja środowiska glebowego narusza równowagę składu pokarmowego, czego konsekwencją jest obniżenie plonów i wartości pokarmowej biomasy.
- **zasolenie** - polega na stopniowym gromadzeniu się soli w postaci chlorku sodu i siarczanów w wierzchniej warstwie gleby, powodujący zły wzrost lub zanik wielu roślin. Zasolenie gleb narusza równowagę kationową i utrudnia pobieranie składników pokarmowych przez rośliny. Zasolenie powodowane jest sztucznym nawadnianiem gleb przez wody cieków zawierające znaczne ilości rozpuszczonych soli oraz przez odpady i ścieki niektórych gałęzi przemysłu.
- **zanieczyszczenie metalami ciężkimi** - metale ciężkie dostają się do gleb wraz z pyłami lub aerozolami z powietrza lub z wody. Szczególnie narażone na ten sposób degradacji są gleby w pobliżu hut, kopalń, zakładów przemysłowych, cementowni, zakładów energetycznych oraz wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Głównym problemem jest pobieranie metali przez rośliny i skażenia roślin wprowadzanych do łańcucha biologicznego gleba - roślina - zwierzę - człowiek. Mechanizm toksycznego działania metali polega na blokowaniu modyfikowaniu biologicznych funkcji cząsteczek, zwłaszcza w enzymach. Uprawiając odpowiednie gatunki roślin można poważnie ograniczyć ujemne skutki zanieczyszczenia.
- **zanieczyszczenie produktami ropopochodnymi** - może spowodować wyłączenie gleby z aktywności biologicznej na 10-15 lat. Przesycenie gleb tymi produktami niszczy drobnoustroje glebowe i roślinne, w glebie powstaje niedostatek tlenu. Zanieczyszczenie produktami naftowymi mogą występować wskutek awaryjnych wycieków ropy z szybów górniczych, z uszkodzonych cystern i statków.
- **zanieczyszczenie wskutek zabiegów rolniczych** - środki ochrony roślin mogą również oddziaływać destrukcyjnie na gleby. Preparaty te po spełnieniu swojej roli nie zanikają całkowicie, lecz kumulują się w glebie, hamując procesy mikrobiolo-

giczne takie jak oddychanie, nitryfikację i mineralizację związków organicznych. Stosowane w nieodpowiednich ilościach, proporcjach czy terminach nawozy mineralne mogą również powodować zakłócenia we właściwym funkcjonowaniu gleby. Szczególnie szkodliwe jest przeazotowanie gleb.

Literatura:

J. Paluch i in. - „Ochrona wód i gleb”, Wydawnictwo AR Wrocław, Wrocław 2001

D. Kozak, B. Chmiel, J. Niećko - „Ochrona środowiska - podręcznik do ćwiczeń terenowych, chemiczne aspekty ochrony środowiska”, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1999

20. Zasolenie gleb

Zbyt duża ilość rozpuszczalnych soli w glebach może powodować spadek plonów i pogorszenie jakości roślin uprawnych, rozwój wielu chorób i całkowite ich zniszczenie.

Nadmierna koncentracja soli powoduje zmniejszenie dostępności wody dla roślin, zniekształcenie równowagi jonowej w glebach oraz zwiększenie zawartości soli w roślinach i obniżenie ich wartości użytkowej.

Oznaczanie zasolenia gleb

20 cm³ gleby należy zalać 40 cm³ wody i dokładnie wymieszać za pomocą bagietki. Po 15 minutach należy ponownie zamieszać i dokonać pomiaru przewodnictwa roztworu glebowego za pomocą konduktometru. Równocześnie należy sporządzić roztwory wzorcowe: 5 g NaCl rozpuszcza się w 1 dm³ H₂O. Z tego roztworu pobiera się: 0; 1; 2,5; 5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 60 cm³ do kolb miarowych o pojemności 100 cm³ i uzupełnia wodą destylowaną. W sporządzonych roztworach znajduje się: 0; 0,05; 0,125; 0,25; 0,50; 0,75; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 g NaCl/l. W wyniku pomiaru przewodnictwa roztworów roboczych sporządzimy krzywą wzorcową, z której następnie odczytamy równoważne stężenie soli dla analizowanego wyciągu. Zasolenie odczytujemy w g NaCl/dm³, uzyskane wyniki należy odnieść do kategorii zasolenia:

Kategorie zasolenia gleb

kategoria zasolenia gleb	symbol oznaczenia	stężenie soli w mS/cm
małe	(+)	2-4
średnie	(++)	4-8
duże i bardzo duże	(+++)	8-16 i więcej

Literatura

S. Baran - „Ocena stanu degradacji i rekultywacji gleb”, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Lublinie, Lublin 2000

21. Zakwaszenie gleby

Nadmierne zakwaszenie jest ważnym czynnikiem degradacji gleb. W glebie kwaśnej zachodzą niekorzystne procesy chemiczne i biochemiczne. Niskie pH jest również niekorzystne dla mikroorganizmów i roślin wyższych.

Zakwaszenie powoduje pogorszenie struktury i przepuszczalności gleb. W środowisku kwaśnym rozpuszczeniu ulega wiele substancji toksycznych, w tym metali ciężkich, co zatrzuwa organizmy żywe w glebie, a pośrednio też zwierzęta i człowieka. Zróżnicowana wartość odczynu zwiększa migracje pierwiastków, powodując naruszenie równowagi jonowej środowiska glebowego.

Oznaczanie odczynu gleby

Do oznaczania pH gleby stosuje się ostatnio pehametry polowe. Urządzenie to automatycznie odczytuje i wyświetla odczyn gleby. Aby zbadać w ten sposób pH, należy najpierw przygotować roztwór glebowy:

Do zlewek szklanych o pojemności 25-50 cm³ odważyć po 10 g analizowanej suchej powietrznie gleby. Powinna być ona rozdrobniona i przesiana przez sito o oczkach 1 mm. Do zlewki dodać 25 cm³ wody destylowanej. Zawartość zlewki wymieszać bagietką szklaną i postawić na 2 godziny.

Po wyznaczonym czasie dokonujemy pomiaru odczynu pehametrem.

Literatura:

S. Baran - „Ocena stanu degradacji i rekultywacji gleb”, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Lublinie, Lublin 2000

22. Degradacja fizyczna gleb

Przekształcenia geomechaniczne - powstają w wyniku robót górniczych, geologicznych i budowlanych. Powstają również na skutek składowania odpadów w formie zwalówisk, wysypisk, stawów osadowych i innych. Przekształcenia te powodują trwale lub czasowe przekształcenie pokrywy glebowej, a także zmieniają ukształtowanie rzeźby powierzchni, strukturę gleby, Powodują tworzenie się szczelin, lejów i innych form deformacji.

Przekształcenia hydrologiczne - są skutkiem prac górniczych, niewłaściwych melioracji, regulacji cieków, budowy zapór i sztucznych zbiorników wodnych, a objawiają się w nadmiarze lub niedoborze wody. Najczęściej zmiany stosunków wodnych powodowane są koniecznością dokonywania odwodnień kopalń podziemnych i odkrywkowych. Wypompowywanie wody przesiąkającej z kopalń powoduje często jej zanik w studniach i sąsiadujących ciekach, a także na użytkach rolniczych i leśnych. Następuje obniżenie poziomu wody gruntowej w stosunku do pierwotnego zalegania nawet do kilkudziesięciu metrów. Na gruntach ornych w wyniku przesuszenia ulegają zmianie kompleksy przydatności rolniczej oraz następuje obniżenie poziomu produkcji rolnej.

Literatura:

J. Paluch i in. - „Ochrona wód i gleb”, Wydawnictwo AR Wrocław, Wrocław 2001

D. Kozak, B. Chmiel, J. Niećko - „Ochrona środowiska - podręcznik do ćwiczeń terenowych, chemiczne aspekty ochrony środowiska”, Wydawnictwo Uniwersytetu M.Curie-Skłodowskiej, Lublin 1999

23. Zagrożenia powodowane środkami ochrony roślin

Intensyfikacja współczesnego rolnictwa powoduje pojawianie się na uprawach licznych gatunków szkodników, chorób i chwastów (agrofagów), które uodparniają się na stosowane środki ochrony. Wymusza to stosowanie do ochrony wielu różnych związków chemicznych. Dają one dobrą skuteczność, ale niewłaściwie zastosowane mogą zniszczyć środowisko i stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi i zwierząt:

- możliwość przedostawania się niewielkich dawek pestycydów do organizmu ludzi i zwierząt razem ze skażonym pokarmem, przez system oddechowy lub skórę, gromadzenia się w ciele i powodowania toksyczności przewlekłej;
- ostre lub przewlekłe zatrucia zwierząt gospodarskich i dzikich oraz pszczoł (szczególnie przy prowadzeniu zabiegów na kwitnących roślinach);
- skażenie roślin, gleby i wody - szczególnie podczas stosowania preparatu bezpośrednio do gleby oraz na rośliny. Skażenie zależy od wielkości dawki, częstotliwości zabiegów oraz właściwości fizykochemicznych gleby.
- zatrucia łańcuchów pokarmowych - polegają na gromadzeniu się w poszczególnych ogniwach łańcucha (producenci - rośliny zielone, konsumenci - roślinożercy i mięsożercy oraz reducenty - organizmy mineralizujące substancję organiczną) toksycznych substancji. W miarę wydłużania się łańcucha ilość substancji toksycznej wzrasta, prowadząc w końcu do śmiertelnego zatrucia organizmu.
- uodparnianie się owadów i grzybów na chemiczne środki ochrony roślin - pojawianie się populacji szkodników i chorobotwórczych grzybów niewrażliwych na stosowane pestycydy.

Literatura

Praca zbiorowa pod red. S. Bieszczada i J. Soboty - „Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego”, WAR, Wrocław 1998

24. Zagrożenie środowiska przez nawozy stosowane w rolnictwie

Nawożenie gleb i roślin wywierać może zarówno dodatni, jak i ujemny wpływ na środowisko biologiczne. W dużo większym stopniu negatywnie mogą oddziaływać nawozy mineralne niż organiczne.

Do prawidłowego rozwoju roślin i możliwości wydania przez nie dobrych plonów niezbędne są składniki pokarmowe: azot, fosfor, potas, wapń, a także magnez i mikroelementy. wraz z intensyfikacją rolnictwa rosło zapotrzebowanie na te składniki, co z czasem doprowadziło do narastającego ich niedostatku w glebach.

Zaczęto więc stosować **nawozy naturalne**: obornik, komposty, nawozy zielone. Nie rozwiązało to do końca problemu w warunkach konieczności postępu produkcji żywności. Uważa się, że w warunkach dobrze prosperującego rolnictwa przyrosty plonów są w 60%

spowodowane nawozami mineralnymi, a tylko w 40% pozostałymi zabiegami. Stąd obserwuje się na świecie stały, dynamiczny rozwój przemysłu nawozowego.

W nawożeniu gleb, oprócz azotu, fosforu i potasu stosuje się również nawozy wapniowe i magnezowe. Dostarczają one składników pokarmowych roślinom oraz poprawiają odczyn i właściwości gleby. Negatywne skutki nawożenia:

- niebezpieczeństwo oparzeń, chorób skóry i odczynów alergicznych podczas bezpośredniego kontaktu (w czasie transportu, magazynowania wysiewu lub czyszczenia siewników) z wapnem i wodą amoniakalną;
- skutki niewłaściwego nawożenia (bez uwzględnienia właściwości gleby, klimatu regionu, terminu stosowania) lub nawożenia jednostronnego (w dawce nawozowej jeden składnik jest w nadmiarze w stosunku do pozostałych) - pogorszenie jakości plonów oraz zmniejszenie ich masy;
- pewna część nawozów nie jest przez rośliny pobierana i albo jest silnie związana przez glebę, albo ulega wypłukaniu przez opady; wypłukiwanie nawozów prowadzi do strat i obniżenia żyzności gleby oraz do gromadzenia się tych składników w ciekach i zbiornikach wodnych, przyczyniając się do ich eutrofizacji;
- zbyt wysokie dawki wszystkich lub jednego składnika prowadzą do zmiany składu chemicznego roślin.
- jednostronne nawożenie **azotem** objawia się bardzo silnym wzrostem roślin, zmianami w budowie anatomicznej komórek, podatnością roślin na wyleganie; poważne następstwa powoduje wchłanianie powstałych z redukcji azotanów azotyny, redukując hemoglobinę do methemoglobiny i wywołując wiele przypadków zatrucia oraz śmierci przez uduszenie.

Literatura

Praca zbiorowa pod redakcją S. Bieszczada i J. Soboty - „Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego”, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław 1998

25. Odpady

Problematyka gospodarki odpadami wykracza szeroko poza sam temat śmieci jako takich. Postępowanie z odpadami ma związek z wszystkimi trzema nieożywionymi komponentami środowiska: ziemią, powietrzem, wodą.

Wpływ odpadów na powierzchnię ziemi:

- obniżenie jakości krajobrazu,
- skażenie ziemi przez substancje zawarte w odpadach - związki chemiczne,
- zajęcie terytorialne ziemi przez składowiska,
- obniżenie wartości i atrakcyjności przyległych do składowisk działek.

Wpływ odpadów na wody:

- skażenie wód powierzchniowych i podziemnych przez substancje wypłukiwane z odpadów przez deszcz.

Wpływ odpadów na powietrze:

- powstawanie odorów, nieprzyjemnych zapachów,
- skażenie toksycznymi wyziewami mogącymi być produktami zachodzących w zmieszanych odpadach reakcji biochemicznych,
- powstawanie gazów cieplarnianych - m.in. metanu, dwutlenku węgla.

Odpady gromadzone w nieodpowiednich warunkach (dzikie wysypiska śmieci), stanowią zagrożenie dla ludzi i zwierząt. Zwierzęta zwabione zapachami pozostałymi po produktach spożywczych roznoszą odpady po okolicy, a mając kontakt z rozkładającymi się substancjami organicznymi mogą roznosić zarazki, przenosząc je również do domostw ludzkich. Odpady na których pozostały resztki jedzenia są zagrożeniem dla samych zwierząt, które zachęczone zapachem mogą połykać plastikowe opakowania i kaleczyć się puszkami lub butelkami, co często kończy się śmiercią zwierzęcia. Dotyczy to również ryb, które nie potrafiąc się wydostać z plastikowych toreb porzuconych w wodzie przez turystów, giną.

Odpowiedzialność za odpowiednie gospodarowanie odpadami, włącznie z likwidacją dzikich wysypisk śmieci, spoczywa na władzach gminnych zgodnie z zapisami Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z 13 września 1996 r. Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. szczegółowo określa sposoby postępowania z odpadami, a jej art. 10 mówi o tym że odpady powinny być zbierane w sposób selektywny.

Nie oznacza to jednak że wszystko zostanie załatwione przez władze. Najważniejsze jest unikanie powstawania odpadów, a to już zadanie dla każdego z nas.

Poprzez odpowiednie wybory w sklepie, podczas codziennych zakupów, jesteśmy w stanie uniknąć produkcji ogromnej masy śmieci: styropianowych tacek, plastikowych torebek, butelek PET - najczęściej takie opakowania nie są niezbędne - można wybrać inny produkt w bardziej ekologicznym opakowaniu, a często również jest on tańszy (np. napój w butelce jest tańszy od takiego samego w puszcze, nawet jeżeli nie odzyskamy za kaucji - zostawiając butelkę zwrotną koło śmietnika pomożemy ubogim „szperaczom” którzy odniosą ją do punktu skupu).

Stosowanie opakowań wielokrotnego użytku, używanie własnych toreb na zakupy (najlepiej płóciennych), kupowanie napoi w butelkach zwrotnych - to najprostsze ze sposobów na to, aby koszt na śmieci napelniał się wolniej. To, co nie może służyć nam wielokrotnie, powinno trafić do pojemników na selektywną zbiórkę odpadów, a resztki organiczne z kuchni - do kompostowania.

26. Główne źródła zanieczyszczeń powietrza

Źródła zanieczyszczeń powietrza można podzielić na naturalne i sztuczne. Zanieczyszczenia ze źródeł naturalnych dostają się do atmosfery podczas procesów zachodzących w przyrodzie - wybuchów wulkanów, burz piaskowych, pożarów lasów. Sztuczne zaś, inaczej antropogeniczne źródła zanieczyszczeń powietrza to przemysł i usługi, paleniska domowe, spaliny samochodowe i zanieczyszczenia promieniotwórcze.

- energetyczne spalanie paliw - jedno z głównych źródeł zanieczyszczenia powietrza tlenkami węgla, siarki i azotu, przy spaleniu tony węgla kamiennego wydzielą się około 30 kg dwutlenku siarki;
- przemysł materiałów budowlanych - zanieczyszcza powietrze dużą ilością pyłów, które powstają podczas większości procesów jednostkowych, a szczególnie podczas produkcji cementu;
- przemysł metalurgiczny emituje do powietrza duże ilości pyłów i gazów (węglowodory, dwutlenek siarki, tlenek węgla, substancje smołowe i tlenek azotu), a na składowiska dostarcza dużą ilość odpadów stałych. W pyłach z hutnictwa żelaza i stali znajdują się znaczne ilości tlenków metali i innych związków. W trakcie produkcji miedzi emitowane są pyły zawierające Cu, Zn, Pb, Mn, i Cd. W pyłach emitowanych z hut ołowiuowo-cynkowych znajdują się pierwiastki takie jak: Pb, Zn, Cu, Fe i inne, a gazy odlotowe z tych hut zawierają głównie dwutlenek węgla, siarki i tlenek węgla. Podczas produkcji cynku powstają pewne ilości tlenków cynku. Surowcem wyjściowym do produkcji aluminium jest głównie boksyt składający się z wodorotlenku glinu oraz związków żelaza, krzemionki, związków tytanu oraz węglanów wapnia i magnezu i wszystkie te substancje obecne są w pyłach emitowanych do atmosfery. W gazach zaś znajduje się pewna ilość wyjątkowo toksycznych związków fluoru;
- przemysł atomowy jest przyczyną skażeń promieniotwórczych, które pochodzą z kopalń uranu, różnych procesów przetwórczych i laboratoriów; w czasie przeróbki uranu bardzo niebezpieczne są wypadki skażenia środowiska substancjami promieniotwórczymi; wielkim problemem jest składowanie odpadów radioaktywnych.
- spaliny pojazdów mechanicznych - silniki spalinowe emitują do atmosfery tlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek siarki, węglowodory i związki azotu.

Literatura

S. Bieszczad i J. Sobota, „Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego”, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław 1998

27. Strefy o największym zagrożeniu SO₂

Dwutlenek siarki dokonuje wielkich zniszczeń na całym świecie. Obszarem szczególnie silnych oddziaływań tego związku jest Europa, zwłaszcza środkowa, a najbardziej styk Polski, Czech i Niemiec. Terytorium Polski było poważnie skażone związkami siarki głównie z Niemiec, Czech i Słowacji. Polska z kolei emitowała sporą dawkę dwutlenku węgla przede wszystkim do dawnego ZSRR, Czech i Słowacji i na teren Morza Bałtyckiego.

Dwutlenek siarki, jako bardzo szkodliwy i powszechnie emitowany gaz, stanowi najgroźniejsze zanieczyszczenie atmosfery. Oprócz województwa katowickiego największe ilości dwutlenku siarki powstają w krakowskim, tarnobrzeskim, łódzkim, legnickim i jeleńskim. Najwięcej dwutlenku siarki emituje energetyka, gospodarka komunalna i przemysł. Na teren Polski przedostają się duże ilości dwutlenku siarki z terenów Niemiec, Czech i Słowacji oraz z innych krajów, które przyczyniają się do znacznego podwyższania stężeń tego gazu.

Bioindykatorami (organizmami najbardziej wrażliwymi na zanieczyszczenie) zanieczyszczenia dwutlenkiem siarki są różne gatunki porostów, koniczyna, lucerna, łubin i bób.

Literatura

T. Umiński - „Ekologia, Środowisko, Przyroda”, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1998
S.K. Wiackowski - „Przyrodnicze podstawy inżynierii środowiska”, Kielce 2000

28. Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe powietrza

Gazy:

Dwutlenek siarki

Jest wytwarzany podczas spalania wszystkich substancji zawierających siarkę, a więc przez wszystkie elektrownie opalane węglem kamiennym, lub co gorsza, brunatnym. Wszystkie paliwa, tak stałe jak i płynne, zawierają siarkę w różnych ilościach. Najwięcej dwutlenku siarki emituje prócz energetyki gospodarka komunalna i przemysł.

Dwutlenek siarki jest bardzo szkodliwy dla żywych organizmów, zwłaszcza dla roślin. Ogranicza fotosyntezę i zmniejsza ich plonowanie oraz produkcję tlenu. W powietrzu związek ten ulega dalszemu utlenianiu się do SO₃ i z wodą daje kwas siarkowy - najważniejszą przyczynę kwaśnych deszczów, które niszczą lasy na całym świecie. Groźba kwaśnych deszczów jest tym większa, iż mogą one spadać i zabijać nawet bardzo daleko od komina, z którego ulatuje dwutlenek siarki.

Oceny globalnej emisji dwutlenku węgla wahają się od 46 do 104 Tg S/rok. Na teren Polski przedostają się duże ilości dwutlenku siarki z terenów Niemiec, Czech, Słowacji i innych krajów, przyczyniając się do pogorszenia i tak złej sytuacji.

Tlenki azotu

Głównymi naturalnymi źródłami związków azotu są wyładowania atmosferyczne i biologiczne wiązanie w naturalnych ekosystemach. Zwiększa się również przemysłowa synteza nawozów azotowych i uprawa roślin motylkowych wiążących azot atmosferyczny. Ważnym źródłem związanego azotu jest spalanie surowców energetycznych. Antropogeniczna emisja tlenków azotu pochodzi prawie wyłącznie ze spalania surowców energetycznych, głównie węgla i pochodnych ropy naftowej. Ostatnio zwraca się uwagę na emisje tlenków azotu ze źródeł rolniczych.

Tlenki azotu (NO , N_2O , NO_2) są gazami szklarniowymi i wraz z tlenkami siarki są główną przyczyną kwaśnych deszczy. Mogą również przyczyniać się do wzrostu stężenia ozonu w troposferze. Globalną ocenę emisji tlenków azotu ocenia się na 20-35 Tg N/rok.

Węglowodory

Pojawiają się dookoła nas podczas procesów przetwarzania ropy naftowej i węgla oraz przy używaniu otrzymanych produktów, na przykład rozpuszczalników, paliw, smoły, asfaltu. Mają one właściwości rakotwórcze, dlatego zagrożenie dla zdrowia stanowią np. warsztaty lakiernicze, z których dochodzi zapach rozpuszczalników.

Tlenek węgla

Powstaje w wyniku procesu niepełnego spalania węgla. Jego źródłem są również spaliny samochodowe z silników benzynowych. Tlenek węgla jest produkowany w Polsce w ogromnych ilościach, ale jego istotne oddziaływanie dotyczy człowieka w bezpośredniej bliskości. W wolnej przyrodzie nie odgrywa on większej roli, gdyż prędko utlenia się do dwutlenku węgla i wchodzi w normalny obieg materii.

Dwutlenek węgla

Jest najważniejszym gazem szklarniowym. Najważniejszymi procesami dostarczającymi około 5 mld. ton dwutlenku węgla jest spalanie węgla i innych paliw, niszczenie lasów oraz wytwarzanie cementu. Przeważająca ilość trafiającego do atmosfery dwutlenku węgla pochodzi ze źródeł naturalnych - wybuchy wulkanów, procesy spalania. Roczna antropogeniczna emisja dwutlenku węgla wynosi 22 mld ton i pochodzi głównie z najbardziej uprzemysłowionych i wykorzystujących największe ilości paliw państw.

Metan

Emisja metanu odpowiada za około 18% efektu cieplarnianego oraz za niszczenie ozonu w stratosferze. Głównymi źródłami emisji metanu na świecie są uprawy ryżu, mokradła, spalanie biomasy, odchody zwierzęce, składowiska śmieci oraz wydobywanie węgla i gazu ziemnego. W Polsce najpoważniejszymi działami gospodarki, które przyczyniają się do emisji metanu, są: wydobywanie węgla kamiennego, rolnictwo i hodowla zwierząt oraz wysypiska śmieci.

Amoniak

Okolo 60% amoniaku pochodzi z rolnictwa, głównie z produkcji zwierzęcej. Amoniak w powietrzu pochodzi z licznych źródeł o małym nasileniu emisji. Przyczynia się on do zakwaszenia środowiska.

Pyły i aerozole:

W powietrzu mogą znajdować się liczne zanieczyszczenia w postaci cząstek stałych i kropelek cieczy, które nazywamy aerozolami lub pyłami.

Pyły powstają wszędzie tam, gdzie występuje tarcie, np. podczas ścierania jezdni i opon pojazdów mechanicznych. Powstawanie pyłów wiąże się z różnymi procesami produkcyjnymi jak: spalanie węgla kamiennego i brunatnego, produkcja cementu czy stali i metali nieżelaznych. Najpoważniejszym źródłem emisji pyłowych jest niewątpliwie przemysł paliwowo-energetyczny (ponad 50%), a zwłaszcza przemysł elektro-energetyczny i ciepłowniczy (46% wszystkich pyłów) oraz przemysł metalurgii żelaza i stali (9%). Negatywna działalność pyłów polega między innymi na:

- zamykaniu szparek oddechowych u roślin,
- ograniczaniu procesu fotosyntezy,
- powodowaniu licznych chorób układu oddechowego u człowieka i zwierząt, np. pylicy,
- wpływaniu na chemizm wody i gleb,
- toksycznym działaniu metali ciężkich na organizmy żywe.

W skład pyłów mogą wchodzić rakotwórcze włókienka azbestu, cząsteczki szkła, papieru itp. W powietrzu stwierdza się obecność groźnych dla zdrowia metali jak: ołów, rzadziej kadm, nikiel, beryl, czy rtęć itd.

Najgrubsze i najcięższe cząstki opadają blisko miejsca emisji, natomiast najlżejsze mogą pozostawać w atmosferze przez czas nieokreślony i w postaci aerozoli przedostawać się do dróg oddechowych człowieka i osiadać na wewnętrznych ściankach pęcherzyków płucnych.

W powietrzu miast jest wiele **sadzy**. Są to bardzo drobne cząstki węgla, które mają bardzo wielką powierzchnię w stosunku do masy. Pociąga to za sobą wielką aktywność i absorpcję różnych substancji ze środowiska. Cząsteczki sadzy niosą na sobie między innymi ciężkie węglowodory, wśród których nie brak rakotwórczych.

Działanie pyłów jest zróżnicowane, gdyż z jednej strony rozpraszają światło słoneczne skierowane do Ziemi zwiększając albedo, co powoduje ochłodzenie, a z drugiej strony absorpcja i reemisja promieniowania podczerwonego działa odwrotnie, powodując wzrost temperatury powierzchni kuli ziemskiej.

Wiele pyłów, np. **popioły krzemianowe, krzemianowo-glinowe czy krzemianowo-wa-pienne** powoduje alkalizację gleby.

Wpływ pyłów na bilans cieplny Ziemi i na jej klimat jest tym większy, im większe jest ich stężenie w powietrzu atmosferycznym.

Cząsteczki pyłów są ośrodkami skraplania się pary wodnej. Pyły mogą także wpływać na reakcje chemiczne odbywające się w atmosferze.

Pyły spotykane w powietrzu atmosferycznym to najczęściej **siarczany, cząstki węgla, kurz**, a w niektórych regionach także **sól morską**. Pyły wulkaniczne są emitowane bezpośrednio do stratosfery, gdzie przebywają wiele lat, powodując zakłócenia termiczne w stratosferze i w troposferze.

Dopiero stosunkowo niedawno zaczęto brać pod uwagę rolę pyłów w globalnym ociepleniu Ziemi.

Toksyczność pyłów zależy od średnicy ziaren, od składu chemicznego, a zwłaszcza od zawartości metali toksycznych, takich jak ołów, kadm, nikiel, miedź, cynk, chrom. Bardzo szkodliwy dla zdrowia jest tzw. pył zawieszony ze związkami Pb, Cd, Zn i węglowodorami wielopierścieniowymi.

Literatura

T. Umiński - „Ekologia, Środowisko, Przyroda”, WSiP, Warszawa 1998

S. K. Wiąckowski - „Przyrodnicze podstawy inżynierii środowiska”, Kielce 2000

29. Komunikacyjne źródła zanieczyszczeń środowiska

Transport ma wielki wpływ na zanieczyszczenie środowiska na świecie. W Polsce najważniejszą rolę odgrywa transport kołowy i kolejowy, na świecie zaś transport lotniczy i wodny.

Zagrożeniu podlegają wszystkie składniki środowiska naturalnego: ziemia, woda, powietrze atmosferyczne, rośliny i zwierzęta. Skutki widać w dewastowanym krajobrazie, niszczonych zabytkach, pogarszającym się zdrowiu ludzi, wzmagającym się hałasie i drganiach.

Według Gronowicza (1996), motoryzacja w Europie emituje największą ilość tlenku węgla - 60%, niewiele mniej dwutlenku azotu i około 50% kancerogennych węglowodanów. Do powietrza dostają się pyły węgla i azbestu. W spalinach obok ołowiu występują inne metale ciężkie, głównie kadm i cynk. Związki te, w dużej mierze węglowodory pierścieniowe, azbest, czerń węglowa i substancje smoliste przyczyniają się do wzrostu chorób nowotworowych. Związki ołowiu dostają się do korzeni roślin w pobliżu szlaków komunikacyjnych. Jeśli przy szlaku komunikacyjnym nie rosną drzewa służące zatrzymywaniu zanieczyszczeń, są one rozwiewane i przenoszone przez wiatr na znaczne odległości, zagrażając terenom uprawnym.

Należy przypomnieć, że ołów jest jedną z najbardziej toksycznych substancji na świecie, powodującą u człowieka anemię, uszkodzenie mózgu, nerek i szpiku kostnego oraz szereg innych bardzo groźnych zaburzeń.

Środki transportu przyczyniają się do zanieczyszczenia gleb, wód, powodują wzrost ilości odpadów oraz narażają ludność na hałas. Narastające ilości zużytych pojazdów, ogumienia, olejów, elektrolitów, cieczy chłodniczej są coraz większym problemem.

Chcąc ograniczyć ujemny wpływ motoryzacji na środowisko należy eliminować emisje już w samochodzie, stosując np. katalizatory. Zmniejszenie się emisji ołowiu może ulec zmniejszeniu dzięki upowszechnianiu benzyny bezołowiowej. Ważną rolę odgrywa obsadzanie dróg zwartymi pasami zadrzewień, które niczym filtr zatrzymują i częściowo pochłaniają zanieczyszczenia i hałas.

Literatura

S. Wiąckowski - „Przyrodnicze podstawy inżynierii środowiska”, Kielce 2000

30. Zagrożenie hałasem i wibracjami

Hałas i wibracje stały się w ostatnich czasach dla środowiska poważnym zagrożeniem. Hałas wpływa ujemnie na samopoczucie psychiczne, na układ nerwowy, a zatem na ogólne zdrowie fizyczne człowieka. Może on wpływać na pogorszenie jakości i wydajności pracy.

Hałas można podzielić na 5 grup (ze względu na jego szkodliwość dla zdrowia i w zależności od jego poziomu) (Sadowski 1978):

- 1 - **poniżej 35 dB (A)** - nieszkodliwy dla zdrowia, ale może być denerwujący, np. szum wody, hałasy sąsiedzkie, i wpływać na zmniejszenie zdolności do koncentracji;

- 2 - **od 35 dB (A) do 70 dB (A)** - również nieszkodliwy, lecz może powodować zmęczenie, spadek wydajności pracy, trudności z koncentracją, zasypianiem i wypoczynkiem;
- 3 - **od 70 dB (A) do 85 dB (A)** - może już oddziaływać szkodliwie, wywoływać bóle głowy, wpływać szkodliwie na ustrój nerwowy człowieka itp.
- 4 - **od 85 dB (A) do 120 dB (A)** - powoduje uszkodzenie słuchu, zaburzenia układu krążenia, układu nerwowego, równowagi i innych, utrudnia również porozumiewanie się ludzi, możliwość zrozumienia mowy;
- 5 - **powyżej 120 dB (A)** - jeżeli poziom hałasu przekroczy 150 dB, już po pięciu minutach całkowicie paraliżuje działanie organizmu, powodując mdłości, zaburzenia koordynacji ruchów kończyn i równowagi, wytwarza stany lękowe, depresyjne i objawy chorób psychicznych, a po dłuższym oddziaływaniu może doprowadzić nawet do śmierci.

Źródłem hałasów przenikających do środowiska oprócz zakładów przemysłowych, lotnisk, obiektów budowlanych i miejsc rozrywki są środki komunikacyjne. Poziom hałasu przy budynkach w godzinach nasilonego ruchu przekracza dopuszczalny poziom na około połowie i więcej ulicach dużych miast.

Skutki negatywnego działania wibracji dotyczą przede wszystkim ludzi zatrudnionych w przemyśle, transporcie, przy obsłudze maszyn budowlanych, rolniczych, wojskowych i innych. Objawy chorobowe to schorzenia naczyń krwionośnych, uszkodzenia kostnowstawowe, zaburzenia czynności mięśni, ścięgien i przewodu pokarmowego, schorzenia skóry i głuchota zawodowa.

Literatura

E. Kotlicka - „Ochrona przed hałasem”, KCEG

Z.M. Karaczun, L.G. Indeka - „Ochrona Środowiska”, wyd. II, Wydawnictwo Aries, Warszawa 1999

31. Ochrona przed hałasem

Hałas i wibracje należy likwidować lub zmniejszać w miejscach ich powstawania przez zmiany konstrukcyjne aparatury i maszyn, przez zastosowanie elastycznych podłoży (z gumy i korka), stosowanie osłon, dodatkowych ścian tłumiących, przez odpowiednie usytuowanie budynków w stosunku do źródła wibracji, a także przez indywidualne środki ochrony (zatyczki do uszu, ochraniacze słuchu). W celu zmniejszenia uciążliwości hałasu można wykorzystać istniejącą rzeźbę terenu, a także strefy zieleni.

Zabiegi mające na celu ochronę ludzi przed hałasem i wibracjami można podzielić na:

- środki ochrony czynnej - stosowane u źródeł - cichobieżne maszyny, zmiany konstrukcyjne obniżające hałaśliwość urządzeń, osłony dźwiękoszczelne, zabezpieczenia przeciwdrganiowe, tłumiki itp. Mają one za zadanie zmniejszenie hałasu i wibracji u samego źródła, dzięki czemu stanowią najbardziej skuteczną formę likwidacji zagrożeń ze strony źródeł tych czynników.
- środki ochrony biernej - stosowane poza źródłem hałasu i wibracji - obejmują zabiegi podejmowane w celu ochrony pomieszczeń i miejsc przebywania ludzi przed hałasem i wibracjami zewnętrznymi i wewnętrznymi, dzielą się na: urbanistyczne, budowlane i izolacyjne.

Podczas montowania urządzeń zapobiegających hałasowi i wibracjom ważna jest umiejętność operowania ukształtowaniem terenu. Prawidłowe wkomponowanie źródła zagrożenia, np. trasy komunikacyjnej w krajobraz może sprawić, że ukształtowanie terenu stanie się naturalnym elementem ochronnym.

Mimo działań na rzecz ograniczenia zagrożeń powodowanych przez hałas i wibracje należy liczyć się z tym, że stopień tego zagrożenia w przyszłości stale będzie wzrastać jako skutek rosnącego uprzemysłowienia, urbanizacji i rozwoju różnych środków komunikacji.

Literatura

Z.M. Karaczun, L.G. Indeka - „Ochrona Środowiska”, wyd. II, Wydawnictwo Aries, Warszawa 1999

32. Źródła odorów

Wiele zakładów przemysłowych emituje do powietrza substancje odorotwórcze. Nieprzyjemny zapach roztaczający się wokół zakładu jest szczególnie uciążliwy dla mieszkańców, których domostwa znajdują się w niedalekim otoczeniu.

Do obiektów emitujących odory należą oczyszczalnie ścieków oraz zakłady gromadzenia i unieszkodliwiania odpadów. Substancjami wydającymi zapach mogą być związki organiczne i nieorganiczne, głównie siarczkowe, azotowe lub zawierające węgiel.

Podstawowe źródła zapachu z oczyszczalni ścieków:

- zagnite ścieki komunalne,
- ścieki przemysłowe zawierające siarkowodor lub inne substancje zapachowe,
- niedostatecznie umyty piasek z piaskowników, części pływające zebrane z osadników,
- przeciążone urządzenia do oczyszczania ścieków,
- zagęszczacze osadów,
- otwarte zbiorniki fermentacyjne,
- laguny ściekowe i osadowe,
- spalarnie osadów,
- nie w pełni przefermentowany osad ściekowy.

Przykłady antropogennych źródeł odorotwórczych:

- duże ферmy hodowlane,
- ubojnie, rzeźnie, przetwórnice odpadów zwierzęcych,
- przetwórnice ryb,
- inne zakłady przemysłu spożywczego,
- przemysł tytoniowy,
- zakłady gospodarki komunalnej,
- przemysł tekstylny-włókienniczy,
- przemysł chemiczny,
- przemysł rafineryjny,
- lakiernie,
- przemysł celulozowy.

Literatura

J. Rutkowski - „Substancje odorotwórcze w środowisku”, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1995

J.P. Kluczek - „Wybrane zagadnienia z ochrony środowiska”, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz 1999

33. Średnie zużycie wody w gospodarstwie domowym i przemyśle

Objętość ścieków **bytowo-gospodarczych** określa się iloczynem dobowego zużycia wody przez jednego mieszkańca i liczby mieszkańców.

W większości państw uprzemysłowionych jednostkowe zużycie wody przez mieszkańca wynosi około $0,12 \div 0,175$ litrów/Mieszkańca*doła. Współczynnik ten zależy od wyposażenia mieszkań w urządzenia sanitarne. Z wartości tej około 15% przypada na płuczkę ustępową (WC), 45% na mycie i kąpiel, 25% na pranie i mycie naczyń, 15% na inne cele. Stosowanie nowoczesnych, wodooszczędnych urządzeń sanitarnych (płuczki, baterie) i pralek powoduje znaczne oszczędności wody w gospodarstwach domowych.

W polskich miastach w latach 1991-92 jednostkowe zużycie wody wynosiło około 200 litrów/Mieszkańca*doła oraz wykazywało niewielką tendencję spadkową w czasie. Ponieważ straty wody w sieci wodociągowej ocenia się na około 30% i więcej, zatem rzeczywiste jednostkowe zużycie wody nie przekracza na ogół 140 litrów/Mieszkańca*doła.

Objętość i skład **ścieków przemysłowych** charakteryzuje bardzo duża różnorodność.

W przeciwieństwie do ścieków bytowo-gospodarczych objętość i skład ścieków przemysłowych ulegają dużym zmianom, w zależności od rodzaju przemysłu, wielkości produkcji, zmianowości pracy, sposobu prowadzenia gospodarki wodno-ściekowej w poszczególnych zakładach. Odptyw ścieków z zakładów przemysłowych może trwać przez cały rok lub przez część roku, np. w zakładach pracujących kampanijnie (cukrownie). Objętość ścieków przemysłowych określa się z iloczynu wielkości produkcji zakładu w określonym czasie i objętości ścieków odniesionej do jednostki produktu lub surowca. Dla większości procesów produkcyjnych znane są jednostkowe zużycia wody. Przykłady podano poniżej.

Przykłady zużycia wody przez przemysł

produkt	zużycie wody litry
1 litr przerobionego mleka	$2 \div 7$
1 litr piwa	$10 \div 15$
1 kg krochmalu	$24 \div 28$
1 kg margaryny	$40 \div 60$
1 kg cukru	$60 \div 12$
1 kg węgla	$1 \div 5$
1 kg stali	około 10
1 kg papieru	$100 \div 100$

W zestawieniach bilansowych wygodnie jest podawać objętość ścieków miejskich w przeliczeniu na l mieszkańca i dobę. Z zestawień tych wynika, że ludność dużych miast europejskich zużywa łącznie z przemysłem około $Q = 200 \div 350 \text{ L/Mk*dość}$, a niektóre szczególnie uprzemysłowione miasta np.: w USA, Niemczech i Szwajcarii nawet $Q = 450 \div 600 \text{ L/Mk*dość}$.

Literatura

J.R. Dojlido - „Chemia wód powierzchniowych”, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 1995
 „Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków”, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Poznań 1997

34. Twardość wody

Twardość wody to umowny wskaźnik zawartości w wodzie kationów dwuwartościowych, przede wszystkim wapnia i magnezu. Rozróżnia się trzy rodzaje twardości:

Twardość ogólna - jest to całkowita zawartość jonów wapnia i magnezu, a także innych jonów dwuwartościowych: żelaza, manganu, baru i innych.

Twardość węglanowa odpowiada zawartości węglanów i wodorowęglanów wapnia i magnezu. Znika ona podczas gotowania wody - jest nazywana twardością przemijającą.

Twardość niewęglanowa określa zawartość jonów dwuwartościowych odpowiadających chlorkom, siarczanom, azotanom, itp. Jest to różnica pomiędzy twardością ogólną a węglanową.

Twardość wody nie jest istotna w przypadku wody do picia, ponieważ można używać zarówno wód miękkich, jak i twardych. Poważnym problemem jest jednak gospodarcze i przemysłowe wykorzystanie zbyt twardych wód, skutkiem czego jest m.in. osadzanie się kamienia w przewodach i kotłach. Powoduje to wiele strat, w tym zwiększone zużycie energii. W Polsce najwyższa dopuszczalna twardość ogólna w wodzie do picia wynosi 10mval/l lub 500 mg/l CaCO_3 . Twardość wód naturalnych waha się od kilku do kilkunastu mg/l CaCO_3 . Wraz ze wzrostem zanieczyszczeń zwiększa się twardość wody. Dopuszczalne wartości twardości ogólnej wód powierzchniowych wynoszą w poszczególnych klasach czystości:

- I klasa czystości - 350 mg/l CaCO_3
- II klasa czystości - 550 mg/l CaCO_3
- III klasa czystości - 700 mg/l CaCO_3 .

Skala twardości wody

stopnie twardości	skala twardości wody	mg/l CaCO_3
0÷5	bardzo miękka	0÷90
5÷10	miękka	90÷180
10÷15	średniej twardości	180÷2370
15÷20	znacznej twardości	270÷360
20÷30	twarda	360÷450
powyżej 30	bardzo twarda	powyżej 450

Literatura

R. Świetlik, J.R. Dojlido - „Metody analizy wody i ścieków”, Politechnika Radomska, Radom 1999

Eutrofizacja

Eutrofizacja jest to proces zwiększania się w wodzie zawartości substancji pożywkowych (biogenów), głównie azotu i fosforu i związany z tym masowy rozwój roślin wodnych. Powoduje to wzrost ilości materii organicznej powodującej zanieczyszczenie wody.

Proces eutrofizacji we współczesnych czasach ma charakter antropogeny, ponieważ substancje pożywkowe dostają się w dużej części do wód wraz ze ściekami przemysłowymi i komunalnymi oraz spływami z powierzchni terenu, a głównie z terenów rolniczych o intensywnych uprawach. Proces ten początkowo dotyczył głównie jezior ze względu na mały ruch wody i niewielką wymianę materii, obecnie jednak zachodzi on również w wodach płynących.

Produkcja biologiczna zależy od wielu czynników, w tym w dużym stopniu od zawartości substancji mineralnych oraz od ich wzajemnych stosunków ilościowych. Powszechnie uznaje się, że czynnikami decydującymi o rozwoju glonów są fosfor i azot, jednak najczęściej jest nim fosfor.

Obfity rozwój biomasy występuje zwykle latem w czasie wysokich temperatur wody. Eutrofizacja jest czynnikiem niepożądanym, utrudniającym użytkowanie wody do celów gospodarczych. Podczas masowego rozwoju glonów (zakwitu) zwiększa się mętność wody, barwa staje się zielona. Nadmierne ilości glonów powodują zatykanie urządzeń do uzdatniania wody oraz zakłócenia w obiegach chłodniczych. Obecność niektórych glonów nadaje wodzie nieprzyjemny smak i zapach. Obumarłe szczątki glonów przyczyniają się do wtórnego zanieczyszczenia wody. Poważnym problemem dla życia wodnego staje się deficyt tlenu.

35. Oczyszczanie ścieków

Głównym celem oczyszczania ścieków jest ochrona czystości wód powierzchniowych. Proces oczyszczania ścieków składa się z wielu procesów jednostkowych zachodzących na różnych obiektach i w różnych urządzeniach. Do najważniejszych procesów jednostkowych zalicza się:

- sedymentację zawiesin
- sorpcję
- utlenianie chemiczne
- utlenianie biologiczne
- mineralizację substancji organicznej.

Oczyszczanie ścieków można umownie podzielić na cztery stopnie:

Oczyszczanie mechaniczne - jest to pierwszy stopień oczyszczania ścieków, który usuwa zanieczyszczenia stałe i zawiesinę. Polega na zatrzymywaniu na kratkach i sitach szmat, papierów, włosów, piasku, gruzu, popiołów, a w piaskownikach i osadnikach - zawiesiny drobne oraz tłuszcze.

Oczyszczanie biologiczne stanowi drugi stopień oczyszczania ścieków i jest naśladownictwem procesów występujących w przyrodzie, prowadzących do samooczyszczania się wód. W oczyszczalniach ścieków procesy te maksymalnie się intensyfikuje poprzez stworzenie optymalnych warunków rozwoju mikroorganizmów. Łatwo rozkładające się substancje organiczne (węglowodany, białka, tłuszcze) absorbowane są na żywych organizmach, a następnie przenikają do środka komórek i są utleniane w procesach enzymatycznych do dwutlenku węgla i wody. Efekt oczyszczania zależy głównie od jakości i szybkości rozwoju mikroorganizmów. Te organizmy to głównie bakterie tlenowe, pierwotniaki i inne. Rozkład substancji organicznej może zachodzić pod wpływem mikroorganizmów w warunkach tlenowych i beztlenowych.

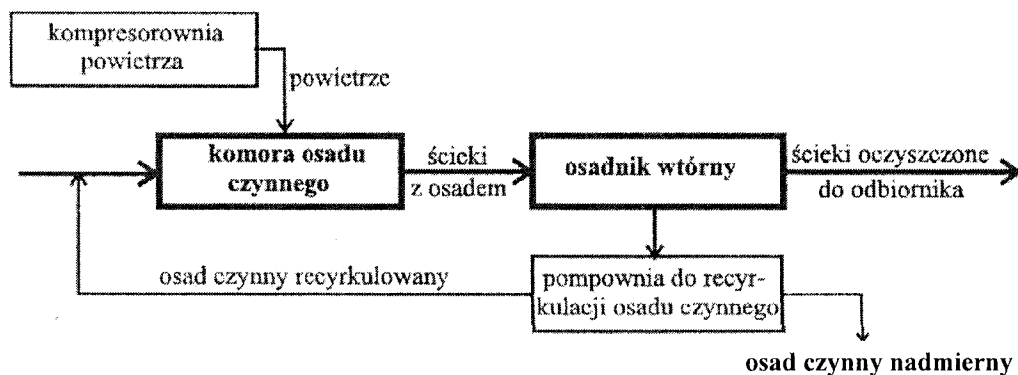
Metody biologicznego oczyszczania ścieków można podzielić na przebiegające w warunkach naturalnych i sztucznych w urządzeniach specjalnie do tego celu zbudowanych.

Do oczyszczania ścieków *warunkach naturalnych* służą: pola filtracyjne oraz stawy rybne i glonowe.

Stosuje się dwa sposoby oczyszczania ścieków *warunkach sztucznych*: metoda złoża biologicznego i metoda osadu czynnego.

Złóża biologiczne służą do tlenowego rozkładu zanieczyszczeń organicznych zawartych w ściekach. Zasadniczym elementem złoża jest wypełnienie (kamyki lub kształtki z tworzyw sztucznych), na którego powierzchni rozwija się błona biologiczna złożona z mikroorganizmów roślinnych i zwierzęcych, głównie bakterii. Organizmy te w wyniku działalności życiowej rozkładają biochemiczne substancje organiczne, przechodzące ze ścieków kontaktujących się z powierzchnią błony biologicznej.

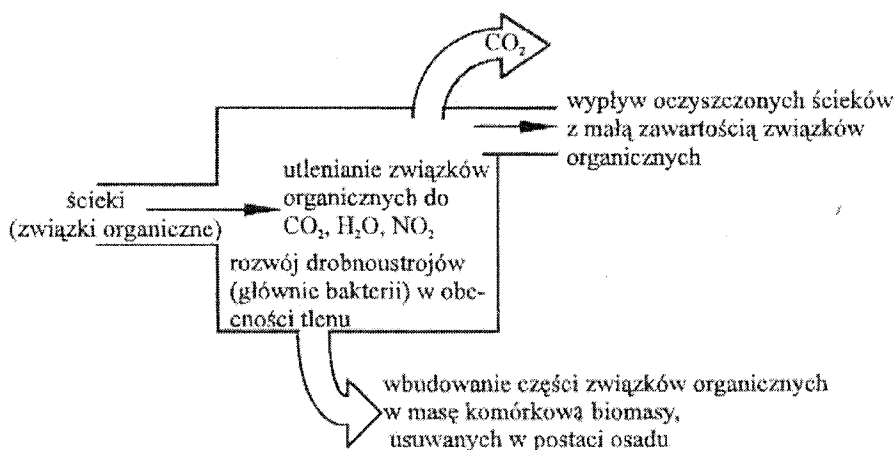
Metoda osadu czynnego polega na napowietrzaniu ścieków wymieszanych z osadem czynnym i następnie oddzieleniu kłaczek tego osadu od oczyszczonych ścieków. Kłaczki są zbiorowiskiem różnego rodzaju organizmów, głównie bakterii, które w wyniku działalności życiowej powodują tlenowy rozkład substancji organicznych zawartych w ściekach. Charakteryzują się one gąbczastą strukturą i dużą powierzchnią czynną zdolną do sorbowania związków organicznych znajdujących się w ściekach.



Proces oczyszczania ścieków osadem czynnym prowadzi się w:

- komorze osadu czynnego - tu zachodzi napowietrzanie ścieków wymieszanych z kłaczkami osadu oraz następuje proces oczyszczania ścieków
- osadniku wtórnym - służy do oddzielania osadu czynnego od oczyszczonych ścieków
- urządzeniu do recyrkulacji osadu czynnego z osadnika wtórnego z powrotem do komory napowietrzania.

W wyniku oczyszczania ścieków osadem czynnym następuje usunięcie ze ścieków znacznej ilości rozpuszczonych substancji organicznych, nieopadalnych zawiesin i cząstek koloidalnych.



Literatura

- „Praca zb. pod red. S. Bieszczada i J. Soboty - „Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego”, WAR, Wrocław 1998
- Z.M. Karaczun, L.G. Indeka - „Ochrona Środowiska”, wyd. II, Wydawnictwo Aries, Warszawa 1999
- D. Kozak, B. Chmiel, J. Niećko - „Ochrona środowiska - podręcznik do ćwiczeń terenowych, chemiczne aspekty ochrony środowiska”, Wydawnictwo Uniwersytetu M. Curie-Skłodowskiej, Lublin 1999

36. Regulacje i melioracje

Melioracje, czyli odwadnianie terenów w celu podniesienia ich wydajności rolniczej lub uzyskania nowych gruntów nadających się pod uprawę, mają decydujący wpływ na kształtowanie gospodarki wodnej na obszarach rolniczych i na kształtowanie się środowiska przyrodniczego tych obszarów.

Celem regulacji jest „wyprostowanie” koryta rzeki, dzięki czemu odpływ wody następuje szybciej i osuszane są przyległe łąki. Regulacji towarzyszyło niegdyś wycinanie zarośli wierzbowych oraz roślinności przybrzeżnej.

W Polsce w wyniku prac odwadniających zniszczono wiele cennych przyrodniczo bagien i trzęsawisk. W przypadku gleb organicznych (torfowych) melioracje doprowadziły do przesuszenia masy torfowej, a w rezultacie do jej murszenia i degradacji. Prowadzone są nawet na niektórych obiektach prace renaturalizacyjne mające przywrócić pierwotny kształt koryta w celu odwrócenia negatywnych procesów (np. renaturalizacja odcinka Narwi).

Polska jest zaliczana do krajów o wyraźnym deficycie wodnym. Tym większa dbałość o wodę zmagazynowaną w glebie podmokłych terenów oraz w niewielkich zbiornikach wydaje się być wskazana.

Zatem melioracje wodne powinny być ukierunkowane na regulacje stosunków wodnych i zwiększenie ogólnych zasobów wody przez gromadzenia zapasów oraz zwiększenia retencji wodnej gleb i podglebia.

Literatura

S. Wiackowski - „Przyrodnicze podstawy inżynierii środowiska”, Kielce 2000

37. Tereny o walorach turystycznych

W turystyce największym walorem jest środowisko przyrodnicze w niewielkim stopniu przekształcone przez człowieka. Najbardziej ceniona jest obfitość i różnorodność fauny i flory, ciekawe położenie geograficzne, unikatowy krajobraz i oryginalne formy przyrody nieożywionej. Do atrakcji turystycznych należą tereny objęte ochroną prawną: parki narodowe, krajobrazowe, rezerваты przyrody i biosfery, obszary chronionego krajobrazu) oraz wiele innych obszarów o wybitnych walorach przyrodniczych.

Przykłady terenów o dużych walorach turystycznych:

Pobrzeże Bałtyku. Największe atrakcje tej krainy to morze i szerokie piaszczyste plaże. Obok dużych miast jak Gdańsk i Szczecin można odwiedzić wiele mniejszych zabytkowych portów i wiosek rybackich. Prawie wszędzie można jeździć na rowerze, w wielu miejscach konno. Należy zwrócić uwagę na Słowiński Park Narodowy z ruchomymi wydymami oraz Półwysep Helski.

Pojezierze Mazurskie. Region nazywany również „krajną tysiąca jezior”, chociaż jest ich tutaj znacznie więcej. Charakterystyczny jest urozmaicony krajobraz z pagórkami morenowymi, polami sandrowymi porośniętymi Puszcą Piską i Augustowską oraz jeziorami

o rozmaitej genezie. Obszary najcenniejsze pod względem przyrodniczym chronione są w Wigierskim Parku Narodowym oraz parkach krajobrazowych i rezerwach przyrody.

Nizina Podlaska. Wśród najważniejszych atrakcji turystycznych regionu należy wymienić przede wszystkim unikatowe w skali Europy obszary bagienne i torfowiskowe - Biebrzański i Narwiański Park Narodowy oraz leśne - Białowiecki Park Narodowy. Wiele miejscowości Podlasia zachowało wygląd i klimat miasteczek i wsi dawnych Kresów, gdzie stykały się różne narody, kultury i religie.

Wyżyna Lubelska z Rostoczem. Znana jest z pięknych, naturalnych krajobrazów lessowych oraz zabytkowych miasteczek. W pokrywie lessowej powstały liczne doliny, wąwozy i parowy, w wyniku czego krajobraz jest bardzo malowniczy i urozmaicony. Ciekawe kompleksy architektoniczne znajdują się w największych miastach - Lubinie i Zamościu, ale turystów przyciąga również Kazimierz Dolny z zabytkowym rynkiem.

Karpaty. Do głównych atrakcji turystycznych należą niezwykle atrakcyjne widokowo szlaki: piesze, rowerowe i narciarskie, a także niepowtarzalny krajobraz kulturowy. Specyficzna atmosferę tworzy oryginalna architektura drewniana i wciąż żywy folklor wielu miejscowości górskich. Najbardziej oblegane przez turystów jest Zakopane i Tatrzański Park Narodowy.

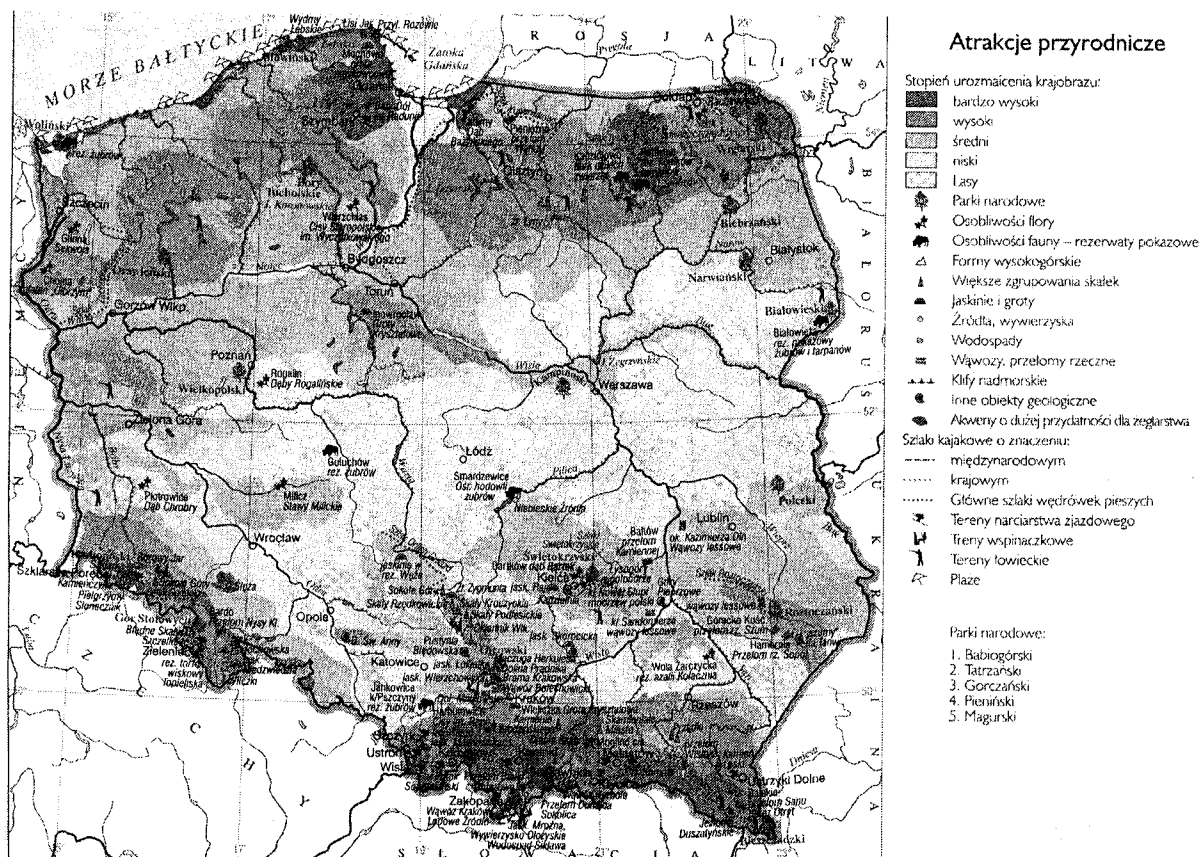
Sudety. Region o wybitnych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, historycznych i kulturowych. Turystów urzeka różnorodność form skalnych, wodospady, urwiska i przetomy rzeczne, jak również zabytkowe miasta, zamki i twierdze, kościoły i opactwa. Pełno tu uzdrowisk i ośrodków narciarskich. Najwybitniejsze walory chronione są w Parkach Narodowych: Karkonoskim i Gór Stołowych.

Literatura

„Polska na weekend” przewodnik turystyczny, Pascal

D. Zaręba - „Ekoturystyka - wyzwania i nadzieje”, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2000

38. Atrakcje przyrodnicze



© Copyright by Demart sp. z o.o.

39. Obszary konfliktowe w planowaniu przestrzennym

Intensyfikacja działalności gospodarczej i społecznej przy stałej, ograniczonej przestrzeni prowadzi do powstawania sytuacji konfliktowych, objawiających się w zakłóceniu funkcjonowania środowiska przyrodniczego, uniemożliwianiu rozwoju innych form działalności i zagrożeniu życia samego człowieka. Jednym z objawów takich konfliktów są zaburzenia w estetyce krajobrazu, a często deformacje przestrzeni.

Przykładem jest bardzo silny rozwój przemysłu wydobywczego w Polsce po drugiej wojnie światowej. Środowisko na Górnym Śląsku, poprzez zanieczyszczenie powietrza, wód oraz deformację przestrzeni, doprowadzone zostało do sytuacji kryzysowej.

Powodem konfliktów jest nakładanie się na siebie obszarów o różnych funkcjach oraz ich jednostronny lub wzajemny negatywny wpływ:

- przemysł uciążliwy dla otoczenia,
- zbyt intensywnie prowadzona gospodarka rolna,
- turystyka, której intensywność przekracza pojemność środowiska,
- zaleganie dobrych gleb nad złożami surowców mineralnych o dużej przydatności dla gospodarki.

Jeśli na danym obszarze występuje koncentracja funkcji rekreacyjnych, a równocześnie rozwija się tam przemysł czy też jest silnie rozwinięte rolnictwo, zachodzi obawa, że nastąpi tam konflikt.

Szczególnie duży wpływ na zburzenie ładu środowiskowego mają inwestycje liniowe, zwłaszcza drogi. Budowie autostrad i dróg szybkiego ruchu towarzyszą tysiące kilometrów nasypów i wykopów, liczne inwestycje towarzyszące i związane z tym trwałe zmiany w krajobrazie.

Każda działalność antropogeniczna, w której nie uwzględnia się wymogów środowiska, powoduje w nim zmiany, a często konflikty. Dlatego tak ważne jest wnikliwe zapoznanie się z całą problematyką obszaru, zanim przesądzi się o przyszłym zagospodarowaniu poszczególnych obszarów konfliktowych. Każdy obszar, dzięki swym zasobom naturalnym, sztucznym i ludzkim, posiada predyspozycje do pełnienia określonych funkcji. Istotą planowania powinno być rozwijanie na nim takich rodzajów działalności, do których jest on predysponowany, dążąc jednocześnie do zachowania równowagi w szeroko pojętym środowisku przyrodniczym.

Właściwie ujęta ochrona środowiska w planowaniu przestrzennym ma na celu nie hamowanie gospodarki, ale takie jej ukierunkowanie, aby optymalnie wykorzystując i kształtując środowisko przyrodnicze, można było najlepiej zaspokoić potrzeby społeczeństwa.

Literatura

K. Dubel - „Uwarunkowania przyrodnicze w planowaniu przestrzennym”, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2000

40. Promieniowanie elektromagnetyczne

Promieniowanie elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości powstaje w wyniku działania:

- zespołów sieci i urządzeń elektrycznych,
- urządzeń elektromedycznych do badań diagnostycznych i zabiegów fizykoterapeutycznych,
- stacji nadawczych,
- urządzeń energetycznych, telekomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych.

Działanie tego promieniowania na organizmy żywe nie jest dokładnie rozpoznane, ale uważa się je obecnie za jedno z powszechnych zanieczyszczeń środowiska.

Szczególnie szkodliwe oddziaływania na środowisko mają linie wysokiego napięcia, w pobliżu których są wytwarzane napięcia i prądy niebezpieczne dla zdrowia i życia ludzi. Wytworzone pole elektromagnetyczne niekorzystnie wpływa na przebieg procesów życiowych organizmu, powodując możliwość wystąpienia zaburzeń funkcji ośrodkowego układu nerwowego, układu rozrodczego, hormonalnego, krwionośnego oraz narządów słuchu i wzroku. U osób pracujących przy obsłudze tego rodzaju urządzeń zaobserwowano takie dolegliwości jak: pieczenie pod powiekami i łzawienie, bóle głowy, drażliwość nerwową, wypadanie włosów, suchość skóry, oczopląs, impotencją płciową, arytmia serca, objawy nerwicowe, zaburzenia błędnika. Zespół wymienionych objawów określa się ogólnym pojęciem „choroby radiofalowej”.

Wielkość promieniowania ze źródeł sztucznych zależy od stopnia uprzemysłowienia regionu, koncentracji stacji nadawczych i liczby odbiorników, rozwoju sieci energetycznej. Obecnie prawie wszyscy ludzie podlegają promieniowaniu elektromagnetycznemu ze źródeł sztucznych. Biologiczne skutki skażeń elektromagnetycznych mogą być odczuwalne nie od razu, ale mogą wystąpić po wielu latach.

Skutki promieniowania elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz dla roślin objawiają się opóźnionym wzrostem i zmianami w budowie zewnętrznej, u zwierząt natomiast - zaburzeniami neurologicznymi i w krążeniu, zakłóceniami wzrostu, żywotności i płodności.

Literatura

E. Pyłka-Gutowska - „Ekologia z ochroną środowiska”, Wydawnictwo Oświata, Warszawa 1996

41. Rozwiązania techniczne służące ochronie środowiska

Rozwiązywaniu problemów współczesnej cywilizacji i niekorzystnemu oddziaływaniu człowieka na atmosferę mogą sprzyjać zaawansowane technologie XX w.

Świetlówka zastąpiła żarówkę, dzięki czemu jakość oświetlenia jest lepsza, a zużycie prądu mniejsze. Korzystanie z sieci komputerowej zmniejsza potrzebę masowego przemieszczania się, co stanowi odciążenie dla komunikacji miejskiej. Wielkie miasta w Stanach Zjednoczonych, walcząc o czystsze środowisko ograniczają liczbę samochodów

i rozwijają ruch autobusowy. Nadchodzi czas bezpiecznych samochodów z napędem elektrycznym, z roku na rok więcej ludzi używa benzyny bezołowiowej lub katalizatorów. Coraz większe znaczenie przywiązuje się na świecie do zmniejszenia zanieczyszczeń i zwiększenia bezpieczeństwa samochodów.

Najlepsze dla środowiska rozwiązania techniczne zajmują się w pierwszym rzędzie ograniczaniem zużycia zasobów, eliminacją zużycia substancji toksycznych, zarządzania wodą i energią.

Przetwarzanie odpadów ogranicza ilość śmieci i daje szansę tańszej produkcji. Dzięki przetworzeniu aluminium zużywa się tylko 5 % energii potrzebnej do jego wyprodukowania. Utylizacja odpadów daje nowe miejsca pracy i zmniejsza zużycie surowców.

W **zarządzaniu odpadami** pierwszeństwo będą miały techniki zapobiegania powstawania, redukcji, recykulacji i ponownego użycia, odzysku energii, a na końcu utylizacji i składowania.

Ochrona wody jest podstawą nowoczesnego rolnictwa. Dzięki zaawansowanym systemom irygacyjnym przebiegającym pod ziemią straty wody z tytułu parowania są nieznaczne. Dla zarządzania wodą i ściekami priorytetami będą redukcja zużycia wody, efektywne gospodarowanie nią i recykulacja, a także procesy mechanicznego, chemicznego i biologicznego oczyszczania ścieków i obróbki osadów.

Właściwe wykorzystanie energii i monitorowanie jej zużycia to kolejny temat. Kociołnice węglowe zamieniane są na kociołnice opałowe. Popularność na świecie, a powoli i w Polsce zdobywają odnawialne źródła energii - małe elektrownie wodne, energia słoneczna, wiatraki, biomasa i biogaz. Wspólne dla tych metod jest to, że nie zanieczyszczają środowiska i nie wyczerpują jego zasobów.

W zakresie **ochrony powietrza** priorytetem jest zapobieganie powstawaniu emisji gazowych, odzysk i recykulacja odzyskanych gazów i odzysk ciepła z gazów, w drugim rzędzie zaś stosowanie tzw. urządzeń „końca rury” - biofiltrów i adsorberów.

Pierwszeństwo przed stosowaniem wszelkiego rodzaju osłon akustycznych i kompensatorów drgań zmniejszających negatywne działanie **hałasu i wibracji** mają działania prowadzące do wyeliminowania źródeł hałasu i wibracji.

Bieżąca kontrola czystości surowców i materiałów pomocniczych, monitorowanie warunków procesowych i pomiary środowiskowe mają za zadanie optymalizację warunków procesowych w celu **maksymalizacji wykorzystania surowców i energii**.

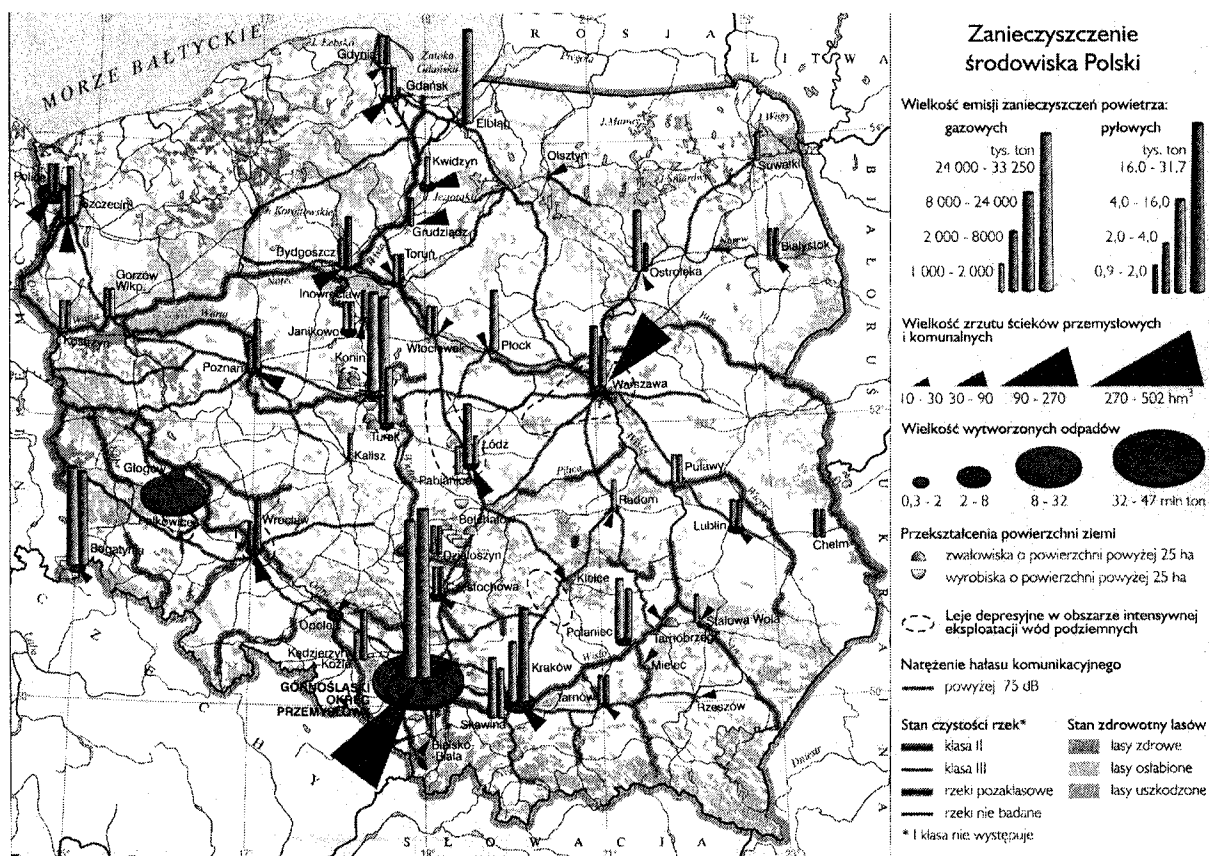
Nowoczesne technologie, mądrze wykorzystane przez świadome zagrożenia społeczeństwo, mogą zahamować degradację naszej planety, a nawet przynieść poprawę stanu środowiska.

Literatura

Praca pod red. Z. Nowaka - „Zarządzanie środowiskiem” cz. I, Wydawnictwa Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001

S. Wiąckowski - „Przyrodnicze podstawy inżynierii środowiska”, Kielce 2000

42. Zanieczyszczenie środowiska a przemysł Polski



© Copyright by Demart sp. z o.o.