

pod redakcją

Anny Gierek i Elżbiety Gierek

EKOLOGIA

NA KAŻDYM PRZEDMIOCIE

scenariusze zajęć dla szkoły podstawowej i gimnazjum



Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych
2009

EKOLOGIA

NA KAŻDYM PRZEDMIOCIE

scenariusze zajęć dla szkoły podstawowej i gimnazjum

pod redakcją Anny Gierek i Elżbiety Gierek

Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych
Kraków 2009

Redakcja i koncepcja merytoryczna książki: Anna Gierek i Elżbieta Gierek

Zespół autorski:

Maria Gadomska, Anna Gierek, Elżbieta Gierek, Ilona Gwiżdż, Wiesława Kleszowska, Jolanta Leśniowska, Agnieszka Łuszczek, Joanna Rokosz-Lechwar, Agnieszka Romanik, Elżbieta Skalny, Beata Wolna, Iwona Zając.

Opracowanie graficzne i skład: Tomasz Zając

Projekt graficzny okładki: Piotr Gierek

Ilustracje: Krzysztof Zając, Tomasz Zając

Autor zdjęcia na okładce: Romuald Mikusek



Wydawca:

Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych
ul. Czysta 17/4, 31-121 Kraków
tel./fax (012) 422 22 64, 422 21 47, tel. 0 603 363 721
biuro@fwie.eco.pl, fwie.eco.pl

ISBN 978-83-87331-59-7



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Spis treści

Spis treści	3
Uwagi wstępne	5
SZKOŁA PODSTAWOWA - Edukacja wczesnoszkolna	
1. Dlaczego musimy dbać o czystość wody? (Iwona Zając)	7
2. Dbajmy o nasze środowisko naturalne (Iwona Zając)	9
3. Czy potrzebne jest nam powietrze? (Iwona Zając)	13
4. Czy można żyć w zanieczyszczonej wodzie? (Iwona Zając)	15
5. Czy zwierzęta chorują? (Iwona Zając)	19
6. Zakładamy ogródek szkolny (Iwona Zając)	22
7. Rady na odpady (Iwona Zając)	24
8. W gospodarstwie ekologicznym (Iwona Zając)	27
SZKOŁA PODSTAWOWA - klasy IV-VI	
Język polski	
9. Projekty dla Ekolandii (Beata Wolna)	29
10. Zamiast lalek Barbie – nasze ekozabawki (Beata Wolna)	32
11. „To twoje dzieło, mój zawistniku!” – „Jak ocalał świat” Stanisława Lema w ujęciu ekologicznym (Beata Wolna)	35
Język angielski	
12. Amazing animals – we will never see them again (Jolanta Leśniowska)	38
13. Do you segregate waste? (Jolanta Leśniowska)	41
Historia	
14. Szklana historia (Elżbieta Gierek)	43
15. „Czyńcie sobie Ziemię poddaną” – czy dobrze to zrozumieliśmy? (Agnieszka Łuszczek)	45
16. Czy archeologia to nauka o śmieciach? (Agnieszka Łuszczek)	47
Przyroda	
17. Błękitna Planeta. Czy należy oszczędzać wodę? (Elżbieta Gierek)	51
18. Zanieczyszczenie wód a sukcesja ekologiczna (Anna Gierek)	54
19. Jak, zmieniając stan skupienia wody, można zbadać zanieczyszczenie powietrza? (Anna Gierek)	57
20. Solić czy nie? Wpływ zanieczyszczenia gleby na rozwój roślin (Elżbieta Gierek)	60
21. Dzikie wysypiska w mojej dzielnicy (Elżbieta Gierek)	63
Matematyka	
22. Liczby ukryte w parkach narodowych (Elżbieta Gierek, Ilona Gwiżdż)	65
23. Interpretacja danych liczbowych. Czy warto segregować odpady? (Elżbieta Gierek, Ilona Gwiżdż) ..	68
24. Szklana pułapka – różnica czy iloraz? (Elżbieta Gierek, Ilona Gwiżdż)	70

GIMNAZJUM

Język polski

25. Jesteś odpowiedzialny na zawsze za to, co oswoiłeś (Agnieszka Romanik) 73
26. Gdy Ziemia staje się betonową pustynią... – refleksje po wysłuchaniu i lekturze utworu
Jonasza Kofty „Pamiętajcie o ogrodach” (Agnieszka Romanik) 77
27. Lipa o sobie – dawniej i dziś (Jan Kochanowski „Na lipę”) (Agnieszka Romanik) 80
28. Dlaczego ekorozwój jest szansą dla Ziemi? (Agnieszka Romanik) 84
29. Notowanie też jest sztuką (Agnieszka Romanik) 89
30. Poszukujemy informacji na wagę złota (Agnieszka Romanik) 94
31. Jak zachować „rozsądek ekologiczny”? – wspólnie z Umbertem Eco zastanawiamy się nad
działaniami na rzecz (nie?)ratowania naszej planety (Agnieszka Romanik) 99

Język niemiecki

32. Tiere, Pflanzen und wir (Joanna Rokosz-Lechwar) 102
33. Die Umweltverschmutzung (Joanna Rokosz-Lechwar) 105

Historia

34. Las kominów (Elżbieta Skalny) 107
35. Czas wielkich zmian – skutki odkryć geograficznych (Elżbieta Skalny) 109
36. Historia ochrony przyrody w Polsce (Anna Gierek) 111

Biologia

37. W wielkiej szklarni (Elżbieta Gierek) 114
38. Wpływ działalności człowieka na stan wód (Elżbieta Gierek) 117

Geografia

39. W krainie jantaru (Elżbieta Gierek) 119
40. Bitwa o czysty Bałtyk (Elżbieta Gierek) 122
41. Źródła energii w Polsce i na świecie (Elżbieta Gierek) 125
42. Perły w krajobrazie (Elżbieta Gierek) 127
43. Ochrona przyrody w Polsce (Elżbieta Gierek) 129
44. Klęska ekologiczna Sahelu (Elżbieta Gierek) 130

Matematyka

45. Energooszczędne urządzenia gospodarstwa domowego. Matematyka w zastosowaniach
(Wiesława Kleszowska) 133
46. „Stand-by” – pożeracze energii. Matematyka w zastosowaniach (Wiesława Kleszowska) 137
47. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w Polsce – zapisywanie dużych liczb w notacji
wykładniczej (Maria Gadomska) 141
48. Znaczenie wody w środowisku człowieka – doskonalenie sprawności rachunkowej w zbiorze
liczb wymiernych (Maria Gadomska) 145
49. Ochrona lasów w obliczeniach procentowych (Elżbieta Gierek, Ilona Gwiżdż) 150

Słownik ekologiczny

50. Tworzymy słownik pojęć ekologicznych (Anna Gierek) 152

Uwagi wstępne

Jednym z najważniejszych problemów współczesnego świata jest ochrona środowiska, w którym żyje człowiek. Dlatego też edukacja ekologiczna jako „konceptja kształcenia i wychowania społeczeństwa w duchu poszanowania środowiska przyrodniczego zgodnie z hasłem: myśleć globalnie – działać lokalnie”¹ jest obecna w podstawach programowych kształcenia ogólnego wszystkich etapów edukacyjnych.

Rozumiejąc potrzebę nieustannego doskonalenia warsztatu pracy nauczyciela oraz poszukiwania nowych rozwiązań w realizacji edukacji ekologicznej na różnych przedmiotach, z prawdziwą przyjemnością oddajemy w Państwa ręce książkę „Ekologia na każdym przedmiocie – scenariusze zajęć dla szkoły podstawowej i gimnazjum”. Książka niniejsza powstała z myślą o nauczycielach ceniących nowatorstwo w swojej pracy, wdrażających aktywizujące metody nauczania, pragnących rozwijać w swoich wychowankach wrażliwość oraz chęć działania na rzecz kształtowania i ochrony środowiska.

Wszystkie scenariusze są zgodne z *Podstawą programową kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych i gimnazjum*. Ich założeniem jest integrowanie szkolnych i pozaszkolnych doświadczeń uczniów oraz wykorzystywanie ich zainteresowania otaczającym światem. Część pierwsza książki to zbiór scenariuszy dla szkoły podstawowej. Tu odnajdą Państwo propozycje rozwiązań metodycznych dla klas I-III (w układzie blokowym) oraz scenariusze lekcji z różnych przedmiotów dla klas IV-VI. W drugiej części proponujemy scenariusze lekcji dla gimnazjum. W publikacji pokazujemy, że zagadnienia ekologiczne można omawiać w sposób przystępny i ciekawy nie tylko na lekcjach przyrody, biologii czy geografii, ale również historii, języka polskiego, matematyki, nie zaburzając układu treści programowych danego przedmiotu.

Całość łączy stały układ: temat, cele ogólne i operacyjne, metody i formy pracy, środki dydaktyczne potrzebne do realizacji oraz opis toku lekcji. Wszystkie scenariusze zostały wzbogacone o dodatkowe materiały: teksty źródłowe, karty pracy, zestawy ćwiczeń do wykorzystania w pracy z uczniami. Przydatny może okazać się również słownik ekologiczny zamieszczony na końcu publikacji. Większość scenariuszy zakłada wykorzystanie aktywizujących metod nauczania, co, jak dowodzi praktyka szkolna, wpływa na lepszą jakość kształcenia i nierzadko stanowi o atrakcyjności zajęć.

Mamy nadzieję, że zaproponowany przez nas zbiór scenariuszy okaże się przydatny w pracy nauczycieli różnych przedmiotów oraz stanie się inspiracją do podejmowania działań na rzecz ekologii zgodnych ze słowami Floriana Plita: *Mamy tylko jedną Ziemię, a jej przyszłość zależy od każdego, na pozór niewielkiego ludzkiego działania, zależy od każdego z nas*.

Autorki

¹ B. Dobrzańska, G. Dobrzański, D. Kielczewski, *Ochrona środowiska przyrodniczego*, PWN, Warszawa 2008.

Czysta woda warunkiem egzystencji człowieka

Scenariusz zajęć zintegrowanych dla klasy I (trzy jednostki lekcyjne)

Temat bloku: Woda – źródło życia.

Temat zajęć: Dlaczego musimy dbać o czystość wody?

Cele ogólne

- » uświadomienie uczniom konieczności ochrony wód,
- » zapoznanie uczniów z różnymi sposobami oczyszczania wody.

Cele operacyjne

uczeń:

- » rozumie znaczenie czystej wody dla ludzi, roślin i zwierząt,
- » dostrzega potrzebę ochrony czystości wody,
- » wykonuje proste doświadczenia,
- » współpracuje w grupie,
- » dodaje i odejmuje w zakresie 10,
- » aktywnie pracuje na zajęciach.

Metody pracy

- » słowna,
- » oglądowa,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » kredki, pisaki,
- » opowiadanie Hanny Bechlerowej pt. „Historia jednej kropli wody”,
- » historyjka obrazkowa „Historia kropelki wody”,
- » kropelki z działaniami oraz do oceny pracy uczniów pod koniec lekcji,
- » ilustracje z czystą i zanieczyszczoną wodą,
- » mąka, proszek do prania, piasek, farbka,
- » wata, gaza,
- » lupa.

Tok lekcji:

1. Powitanie w kręgu – śpiewanie piosenki „Stańmy razem”.
2. Dyskusja – „Dlaczego woda powinna być czysta?” – swobodne wypowiedzi dzieci. Nauczyciel zapisuje argumenty uczniów na kartkach i umieszcza je przed uczniami na dywanie.
Tablicę dzieli na pół. Na pierwszej połowie zapisuje: „Czysta woda dla ludzi”, na drugiej: „Czysta woda dla zwierząt i roślin”. Uczniowie, odczytując zapisane argumenty, umieszczają je w odpowiedniej rubryce.
3. Słuchanie opowiadania pt. „Historia jednej kropelki wody” Hanny Bechlerowej.
Udzielanie odpowiedzi na pytania.
 - » Jaka była droga kropelki?
 - » Jak zmieniała się kropelka?
 - » Kiedy nadawała się do picia?
 - » Komu woda jest potrzebna?

4. Praca w grupach – uczniowie otrzymują puzzle wykonane z pociętych obrazków przedstawiających czystą lub zanieczyszczoną wodę. Ich zadaniem jest poprawne złożenie obrazków. Po zakończeniu pracy nauczyciel wiesza na tablicy takie same rysunki. Rozmowa z uczniami.
 - » Czy ilustracje te są takie same?
 - » Czym się różnią?
 - » Czy w obydwu tych wodach mogą żyć ryby lub inne zwierzęta wodne?
 - » Nad którą wodą mogą ludzie wypoczywać?
 - » Kto i w jaki sposób zanieczyszcza wodę?
5. Ćwiczenie – uzupełnienie zdań z lukami i zapisanie w zeszytach:
 - » Ludzie, i rośliny, potrzebują wody do
 - » Dbajmy o na Ziemi.
 - » Wyrazy do uzupełnienia: zwierzęta, życia, czystej, wodę.
6. Doświadczenie – wykonanie doświadczenia „Czy łatwo oczyścić wodę?” – praca w czterech grupach:
 - » grupa 1 – filtrowanie wody zanieczyszczonej piaskiem,
 - » grupa 2 – filtrowanie wody zanieczyszczonej farbą,
 - » grupa 3 – filtrowanie wody z rozpuszczonym proszkiem do prania,
 - » grupa 4 – filtrowanie wody z rozpuszczoną mąką.

Każda grupa otrzymuje 2 filtry: watę i gazę. Po przeprowadzeniu doświadczenia uczniowie oglądają pozostałe na filtrach zanieczyszczenia przez lupę i „gołym okiem”. Wyciągnięcie wniosku – czy udało się oczyścić wodę całkowicie?
7. Opowiadanie – sposoby oczyszczania wody (tablice demonstracyjne) – opowiadanie nauczyciela o sposobach oczyszczania wody, o zasadach działania ujęć uzdatniania wody, systemu kanalizacji oraz sposobów, jak ludzie chronią zbiorniki wodne przed zanieczyszczeniem.
8. Drama – „Płynię rzeczka” – dzieci ruchem przedstawiają płynącą wodę.
9. Działania matematyczne – „kropelka do kropelki” – doskonalenie dodawania i odejmowania do 10.

Każda para uczniów siedząca w jednej ławce otrzymuje 20 kropli wody, na pierwszych 10 zapisane są działania typu $2+6$, $8-1$, $3+5$, $4-3$ itp., a na pozostałych 10 są wyniki np. 8, 9, 1, 7 itp.

Zadaniem uczniów jest prawidłowe dopasowanie wyniku do działania. Po wykonaniu zadania uczniowie przepisują działania do zeszytu.
10. Podsumowanie zajęć i ocena aktywności na zajęciach.

Uczniowie za swoją aktywność podczas zajęć otrzymywali kropelki wody. Na zakończenie zajęć zliczają kropelki i otrzymują odpowiednią ocenę do dzienniczka. Dzielą się także zdobytymi wiadomościami na temat ochrony czystości wody.

Troska o środowisko naturalne

Scenariusz zajęć zintegrowanych dla klasy II (cztery jednostki lekcyjne)

Temat bloku: Planeta Ziemia.

Temat zajęć: Dbajmy o nasze środowisko naturalne.

Cele ogólne

- » zwiększenie świadomości i wiedzy uczniów na temat konieczności ochrony środowiska naturalnego.

Cele operacyjne

uczeń:

- » posługuje się słownictwem o treści ekologiczno-przyrodniczej,
- » dostrzega potrzebę ochrony środowiska naturalnego,
- » formułuje zadania dla małego ekologa,
- » współpracuje w grupie,
- » korzysta ze zdobytej wiedzy,
- » rozwiązuje zadania tekstowe,
- » dodaje i odejmuje w zakresie 100,
- » aktywnie pracuje na zajęciach.

Metody pracy

- » słowna,
- » oglądowa,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » kartki z wyrazami do rozszyfrowania,
- » szary papier,
- » kolorowe kartki,
- » zaszyfrowany wiersz,
- » tabela z podziałem na towary w różnych opakowaniach,
- » materiał z internetu – znaczenie słowa „ekolog”,
- » odpady nadające się do recyklingu,
- » serwetki,
- » obrusy,
- » kartki z zadaniami matematycznymi,
- » list od Ekoludka,
- » piosenką „Kołysz nas, Ziemio” z płyty „Wesoła szkoła”, wyk. M. Sadowska, muz. B. Kolago, sł. E. Szeptyńska.

Tok lekcji:

1. Powitanie w kręgu – śpiewanie piosenki „Stańmy razem”.
2. Rozszyfrowanie hasła nawiązującego do tematu zajęć. Kartkę z hasłem do uzupełnienia otrzymuje każdy uczeń.

J		S	I	E	Ń	E
O		N	O			K
S		W	A			O
P	A		E	C		L
S	Ł		Ń	C	E	O
N	O		I			G
Ś	M		E	C	I	I
P		P	I	E	R	A

Uczniowie w wolne miejsca oznaczone kratką wpisują litery tak, aby powstały wyrazy, które czytane pionowo utworzą hasło, będące wprowadzeniem do tematu lekcji.

3. Wyjaśnienie pojęcia „ekologia”.

Metoda aktywizująca: „Kula śniegowa” – kartki papieru o różnej wielkości i szary papier.

» Praca w parach.

Uczniowie dobierają się w pary wg przydzielonych im kolorowych karteczek. Każda para otrzymuje większą kartkę. W parach uczniowie odczytują swoje definicje, dyskutują i wybierają te cechy, które pozwolą stworzyć jedną wspólną definicję.

» Praca w grupie czteroosobowej.

Uczniowie łączą się w czwórki. Otrzymują jeszcze większą kartkę. Uczniowie weryfikują swoje definicje i tworzą jedną wspólną.

» Praca w grupie ośmioosobowej.

Uczniowie łączą się w ósemki i otrzymują kartki formatu A4. Uczniowie po dyskusji wpisują co, według nich, oznacza ekologia.

» Odczytanie definicji ułożonych w grupach.

Liderzy z poszczególnych grup przyklejają na szarym papierze kartki ze swoją definicją ekologii. Uczniowie głośno odczytują, omawiają i porównują powstałe definicje – dyskusja.

» Wysłuchanie informacji odczytanej przez nauczyciela – tekst z encyklopedii z internetu.

4. Ilustrowanie ruchem piosenki „Kołysz nas, Ziemi”. Uczniowie wykonują takie ruchy i gesty, jakie sugerują słowa piosenki.

5. Nauczyciel pokazuje dzieciom list od Ekoludka, który otrzymał dzisiaj rano. Przed odczytaniem listu prosi uczniów o uważne słuchanie jego treści.

Drogie Dzieci!

Nasze Ekozwiadki, których zadaniem jest kontrolowanie prawidłowości w środowisku naturalnym, przyniosły wiadomość, że na Ziemi wylądowały trzy wrogie skrzaty. Jeden z nich zanieczyszcza powietrze, drugi brudzi wodę, a trzeci niszczy rośliny i zwierzęta. Ziemia zwraca się o pomoc. Przekazuję Wam zaszyfrowaną wiadomość od niej.

Wasz Ekoludek

6. Uczniowie otrzymują zaszyfrowany wiersz. Zadaniem ich jest prawidłowe rozszyfrowanie tekstu (czyli wykreślenie powtarzającej się litery a), który jest przesłaną prośbą od Ziemi – praca w grupach czteroosobowych.

*Wa moaicha rzeakaacha
byałya ryabya
Wa moaicha rzeakaacha
byałya raakia
Wa moiacha laasaach świeargoataałya
Koaloaroaweaa ptaakia.
Moajea moarzaa byałya czyastea,
Aa jeazioaraa przeazroaczyastea.
Moajea nieaboa zaawszea moadrea.
Moajea taanya szczoadrea.*

*W moich rzekach
były ryby.
W moich rzekach
były raki.
W moich lasach świergotały
Kolorowe ptaki.
Moje morza były czyste,
A jeziora przezroczyste.
Moje niebo zawsze modre.
Moje łany szczodre.*

*Toa, co jeaszczea mia zoastaatoa,
Niea uamaartoa, niea zeatlaatoa,
Coa uadaatoa się zaachoarwaać,
Spróabuaj uaraatoawaać!*

*To, co jeszcze mi zostało,
Nie umarło, nie zetlało,
Co udało się zachować,
Spróbuj uratować!*

7. Wypowiedzi dzieci na temat wiersza.

- » O co prosi Ziemia?
- » Dlaczego prosi o to dzieci?
- » Co zostało zniszczone?
- » Jak myślicie, kto jest temu winien?

Wyjaśnienie zwrotów niezrozumiałych dla dzieci.

8. Dyskusja: „Jakie działania człowieka zagrażają Ziemi?”

- » Co zanieczyszcza powietrze? (np. dymy z fabryk, spaliny)
- » Co zanieczyszcza wodę? (np. odpady, ścieki z np. mycia aut)
- » Dlaczego niektórych roślin jest coraz mniej? (np. deptanie, zrywanie, zasypywanie ich odpadami, bezmyślne powodowanie pożarów, osuszanie gruntów, zmiany przeznaczenia ich siedlisk)
- » Dlaczego giną niektóre gatunki zwierząt? (np. kłusownictwo, wycinanie lasów, niszczenie siedlisk, np. osuszanie, likwidacja łąk, pól uprawnych, terenów zielonych)
- » W jaki sposób można tego uniknąć? – swobodne wypowiedzi uczniów.

9. Uczniowie uzupełniają otrzymaną tabelkę na podstawie zdobytych wiadomości na lekcji oraz własnych doświadczeń – praca w parach.

Środowisko naturalne	Jakie mogą być jego zagrożenia?	W jaki sposób możemy je ochronić?
powietrze		
woda		
rośliny i zwierzęta		

10. Dzieci dzielą się na trzy sześciuosobowe grupy. Otrzymują kopertę z zaklejonym dla nich zadaniem oraz różne materiały potrzebne do wykonania zadania.

Grupa 1 – otrzymuje różne produkty spożywcze, które można kupić w worku foliowym, w butelce plastikowej, butelce szklanej, w słoiku oraz w kartoniku. Zadaniem grupy polega na wybraniu produktów w takim opakowaniu, jakie wybrałyby prawdziwy ekolog, oraz uzasadnienie swojego wyboru.

Grupa 2 – otrzymuje różnorodne materiały – odpady. Zadaniem grupy jest posegregowanie tych odpadów na nienadające się i nadające się do recyklingu (makulatura, plastik, materiały bawełniane, szkło, metal).

Grupa 3 – otrzymuje naczynia szklane, plastikowe i papierowe, serwetki papierowe, foliowe i lniane, obrusy foliowe i lniane. Zadaniem grupy jest wybranie i nakrycie stołu „ekologicznymi” nakryciami.

Wspólne omówienie wykonanych zadań. Po omówieniu dzieci zasiadają do nakrytego stołu i jedzą drugie śniadanie.

11. Uczniowie otrzymują kartę pracy z zadaniami matematycznymi – praca indywidualna.

Zadanie 1. Marek i Jacek wybrali się na polankę do pobliskiego lasu. Niestety, polanka była tak zaśmiecona, że chłopcy nie mieli gdzie usiąść. Postanowili ją posprzątać. Marek zebrał 29 papierów, natomiast Jacek o 13 więcej. Ile papierów zebrał Jacek?

Zadanie 2. Rzucona na ziemię skórka od banana rozkłada się po dwóch latach, natomiast plastikowy worek rozkłada się o 8 lat dłużej. Ile lat rozkłada się plastikowy worek?

12. Układanie i pisanie haseł ekologicznych, np.:

- » Nie zaśmiecaj środowiska!
- » Oszczędzaj wodę!
- » Nie deptaj zieleni!

- » Segreguj odpady!
- » Szanuj przyrodę!
- » Nie strasz zwierząt!
- » Nie marnuj jedzenia!
- » Nie zrywaj roślin pod ochroną!

13. Ułożone hasła nauczyciel zapisuje na większych kartonach, a dzieci przypinają je na przygotowanym plakacie z wizerunkiem Ziemi, następnie przepisują do zeszytów. Podsumowanie zajęć i ocena aktywności na zajęciach.

Uczniowie dzielą się zdobytymi wiadomościami i spostrzeżeniami na temat dbania o swoją Planetę.

Znaczenie powietrza w życiu człowieka

Scenariusz zajęć zintegrowanych dla klasy II (cztery jednostki lekcyjne)

Temat bloku: Planeta Ziemia.

Temat zajęć: Czy potrzebne jest nam powietrze?

Cele ogólne

- » uświadomienie uczniom konieczności ochrony powietrza,
- » zapoznanie uczniów z zasadami ochrony środowiska.

Cele operacyjne

uczeń:

- » rozumie, że czyste powietrze jest niezbędne do życia wszystkim organizmom,
- » rozumie, że czystość powietrza zależy od ludzi,
- » zna zagrożenia, jakie stwarza zanieczyszczenie powietrza,
- » zna niektóre właściwości powietrza,
- » wykonuje proste doświadczenia,
- » potrafi współpracować w grupie,
- » potrafi rozwiązywać proste zadania tekstowe,
- » aktywnie pracuje na zajęciach.

Metody pracy

- » słowna,
- » oglądowa,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » baloniki, piórka, kredki, farby, słomki, perfumy, wiatraczek, farba olejna, świeca,
- » szary papier, karton,
- » ilustracja zanieczyszczonego krajobrazu,
- » wiaderko z wodą.

Tok lekcji:

1. Powitanie w kręgu – śpiewanie piosenki „Stańmy razem”.
2. Zagadka – nauczyciel czyta dzieciom zagadkę, której rozwiązanie będzie tematem rozmowy i badań podczas zajęć.
Jest wszędzie wokół nas, możemy to poczuć, ale nie widzimy tego? (powietrze)
3. Odpowiedzi na pytania – uczniowie, siedząc w kręgu, na podstawie własnych doświadczeń i wiedzy, wypowiadają się na zadawane pytania.
 - » Co to jest powietrze?
 - » Komu powietrze jest potrzebne?
 - » Do czego powietrze jest potrzebne?
 - » Co to znaczy czyste, świeże powietrze?
4. Doświadczenia – wykonywanie doświadczeń oraz wyciąganie wniosków.
 - e. Czy istnieje powietrze? – każde dziecko pompuje balonik, następnie wylot balonika kieruje na twarz i wypuszcza zawarte w nim powietrze. Wniosek – powietrze jest, ale go nie widać.
 - f. Czy powietrze jest nam potrzebne? – dzieci zatykają nos i usta i próbują, jak najdłużej wytrzymać. Wniosek – powietrze potrzebne jest do oddychania.

- g. Czy powietrze można zobaczyć? – każdy uczeń otrzymuje słomkę i, zanurzając ją w wodzie, dmucha tak, aby na powierzchni ukazały się bąbelki. Wniosek – widzimy powietrze w postaci bąbelków wydobywających się z wody.
- h. Czy powietrze może się poruszać? – dzieci otrzymują piórka, na które dmuchają, starając się utrzymać je w powietrzu. Wniosek – powietrze wprowadzone w ruch (utworzony wiatr) porusza piórka.
- i. Czy powietrze ma zapach? – nauczyciel włącza wiatraczek, dzieci nie czują żadnego zapachu, następnie rozpyła perfumy, uczniowie odczuwają zapach. Wniosek – powietrze nie pachnie, ale przenosi zapachy.
- j. Czy powietrze można zanieczyścić? – nauczyciel włącza wiatraczek i przystawia go do farby, do dzieci dolatuje nieprzyjemny zapach; z kolei robi to samo z zapaloną, a następnie zgaszoną świecą, której dym również wydziela nieprzyjemny zapach i dodatkowo jeszcze zostawia po sobie ślad, który widać. Wniosek – powietrze przenosi również zapachy nieprzyjemne.
5. Praca w grupach – uczniowie otrzymują arkusze szarego papieru. Ich zadaniem jest napisanie, narysowanie lub namalowanie „Co może stanowić zagrożenie dla czystości powietrza?”. Po zakończonej pracy nauczyciel wiesza arkusze na tablicy i wspólnie z uczniami omawia przedstawione przez nich propozycje.
- » Kto i w jaki sposób zanieczyszcza powietrze? – ludzie, produkując spaliny, dym, odpady.
 - » Czy możemy oddychać zanieczyszczonym powietrzem? – nie, bo zatrzuwa nasz organizm i środowisko, z którego czerpiemy wodę i pokarm.
 - » Jakie mogą być skutki gdy ludzie, zwierzęta i rośliny będą oddychać zanieczyszczonym powietrzem? – skażone jedzenie, choroby, złe samopoczucie.
6. Notatka – uczniowie układają zdania, które nauczyciel zapisuje na tablicy, a dzieci przepisują do zeszytu.
- » Rośliny to „płuca” Ziemi – należy je chronić, nie wolno wycinać lasów.
 - » Nie wolno zaśmiecać środowiska.
 - » Należy zakładać filtry na kominy.
 - » Należy produkować takie samochody, aby ich spaliny nie zatrzuwały środowiska.
7. Zabawa ruchowa „Baloniku nasz malutki”.
8. Słuchanie czytanego przez nauczyciela napisanego wierszem humorystycznego opowiadania Karola Kozłowskiego pt. „Smok i smog”. Dzielenie się wrażeniami związanymi z wysłuchanym tekstem.
9. Zadania matematyczne:
- Uczniowie klasy II „a” sprząтали teren wokół szkoły. Dziewczynki uzbierały 23 papierki, a chłopcy o 5 papierków więcej. Ile papierków uzbierali chłopcy? Ile papierków zebrali razem?
 - Mama w trosce o środowisko segregowała odpady. Wrzuciła do ustawionych pojemników 8 butelek szklanych, 5 plastikowych, 12 kartonów i 2 kanapki zrobiła Kasi do szkoły. Ile odpadów wyrzuciła mama? Która treść jest nieprzydatna do rozwiązania zadania?
 - Oblicz i ułóż liczby od najmniejszej do największej. Następnie odczytaj i zapisz hasło:

2+8=	20-2=	15+5	10-2=	19-4=	20+10=	26-2=	25+3=
o	je	śro	Dbaj	swo	ko	do	wis

10. Praca plastyczna – podzieleni na grupy uczniowie malują na kartonach plakat do odczytanego hasła „Dbaj o swoje środowisko”.

Wystawa plakatów.

11. Quiz – na podsumowanie zajęć każdy uczeń otrzymuje kartkę z twierdzeniami. Zadanie polega na zaznaczeniu, czy twierdzenie jest prawdziwe czy nie.

Powietrze widać.	prawda	fałsz
Powietrze jest niebieskie.	prawda	fałsz
Powietrze jest wszędzie.	prawda	fałsz
Możemy żyć bez powietrza.	prawda	fałsz
Powietrze jest tylko dla ludzi.	prawda	fałsz
Wiatr to ruch powietrza.	prawda	fałsz

12. Ocena aktywności uczniów na zajęciach.

Zanieczyszczenia wody

Scenariusz zajęć zintegrowanych dla klasy II (trzy jednostki lekcyjne)

Temat bloku: Planeta Ziemia.

Temat zajęć: Czy można żyć w zanieczyszczonej wodzie?

Cele ogólne

- » uświadomienie uczniom konieczności ochrony czystości wód.

Cele operacyjne

uczeń:

- » rozumie znaczenie czystej wody dla roślin i zwierząt,
- » dostrzega potrzebę ochrony czystości wody,
- » współpracuje w grupie,
- » formułuje wnioski,
- » poprawnie liczy w zakresie 10,
- » rozwiązuje zadania tekstowe,
- » aktywnie pracuje na zajęciach.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » swobodne wypowiedzi,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » opowiadanie pt. „Historia bobra Gustawa” (Załącznik 1),
- » Karty pracy (Załączniki 2, 3, 4, 5),
- » ilustracje z czystą i zanieczyszczoną wodą,
- » farby, blok A4 i A3.

Tok lekcji:

1. Powitanie w kręgu.
2. Wprowadzenie – pokazanie dzieciom ilustracji bobra. Zapoznanie z jego trybem życia, zachowaniami, sposobem odżywiania oraz jego domami – żeremiami.
3. Słuchanie czytanego opowiadania pt. „Historia bobra Gustawa” (Załącznik 1). Rozmowa wokół tekstu.
 - » Jakie postaci występują w opowiadaniu?
 - » Co się stało bobrowi Gustawowi?
 - » Jakie działania podjęła bobrzyca Gloria?
 - » Co ludzie zrobili w rzece?
 - » Czy ich zachowanie było dobre?
 - » Kto pomógł bobrom?
 - » Jak zakończyła się ta historia?
4. Praca w grupach – dzieci dobierają się czwórkami i na dużych kartkach zapisują „Dlaczego bóbr Gustaw zachorował?” Po zakończeniu pracy wybrany przedstawiciel grupy odczytuje zapisane przez nich zdania. Wspólne wyciąganie wniosków:
 - » czysta woda jest ważna dla wszystkich,
 - » zwierzęta, żeby mogły przetrwać, muszą żyć w czystej wodzie,
 - » w zanieczyszczonej wodzie zwierzęta i rośliny wyginą.

5. Ćwiczenie – dzieci otrzymują kartę pracy (Załącznik 2). Zadaniem ich jest doprowadzenie bobra do jego domku.
6. Zabawa ruchowa – „Z prądem rzeki” (Załącznik 3).
7. Notatka – dzieci otrzymują kartkę z ćwiczeniem. Zadaniem ich jest uzupełnienie tekstu z lukami, w które muszą wpisać „ó”, „u”, „rz”, „ż”. Następnie notatkę przepisują do zeszytu.

*B...br to wodne zwie...ątko. Jest ssakiem. ...ywi się roślinami wodnymi.
Ostrymi i mocnymi zębami ścina d...ewa. Bud...je z nich sw...j dom – ...eremie.
Bob...a rodzina dł...go mieszka ze sobą razem.*

8. Praca plastyczna – namaluj farbami ilustrację do dowolnego fragmentu opowiadania o bobrze.
Po zakończonej pracy robimy wystawę, układając prace chronologicznie.
9. Zdania matematyczne – uczniowie otrzymują kartę pracy z zadaniami tekstowymi (Załącznik 4) oraz kartę Zadania rozmaite (Załącznik 5).
10. Podsumowanie zajęć i ocena według zasad ustalonych w klasie.

Załącznik 1

„Historia bobra Gustawa”

Bóbr Gustaw mieszkał ze swoją żoną Głorią i synkami Bronkiem oraz Frankiem nad rzeką. Wiedli tam szczęśliwe życie, aż do dnia, w którym Gustaw zachorował. Bolały go brzuch, głowa, gardło i piekły oczy. Nie mógł się już doczekać powrotu swojej rodziny, przebywającej z wizytą u ciotki Moli. Na szczęście powrócili do domu o jeden dzień wcześniej. Gloria przywitała męża i z troską zapytała:

- Czy dobrze się czujesz?
- Nie, czuję się bardzo źle. Wszystko mnie boli.
- Może się przeziębilesz albo zjadłeś nieświeżą roślinę?
- Eee, chyba nie, przecież jak zwykle pływałem w naszej rzece. Nigdzie nie chodziłem, cały czas byłem tu, na miejscu, bo naprawiałem nasze żeremia. Chciałem ci zrobić niespodziankę, ale nie jestem w stanie skończyć swojej pracy.
- Połóż się tu na miękkiej trawce, ja się rozglądnę, a dzieci wyślę po doktora, wydrę Wydrzyńskiego, na pewno ci pomoże.

Bronek i Franek poszli po doktora, a bobrzyca Gloria, bardzo zmartwiona, zaczęła się rozglądać wokół. Sprawdziła las, z którego odgryzali gałązki na swój dom, ale wszystko było tak jak dawniej. Pięknie, zielono i pachnąco. Poszła więc nad rzekę. Poczula niemiły zapach, a i kolor wody wydawał jej się jakiś inny. Pochyliła się niżej, bo do wody nie chciała wejść i zobaczyła coś strasznego. Dwie małe rybki płynęły wolniutko i z trudnością oddychały. Gdy zobaczyły Głorię, cichutko zawołały:

- Uciekaj stąd!

Przyglądając się uważniej, zauważyła pieniające się i nieładnie pachnące smugi na wodzie. Co sił w nogach pobiegła do męża i powiedziała:

- Już znam przyczynę twojej choroby. Teraz tylko muszę zobaczyć, skąd się wzięły te brudy w naszej rzece.
- Nie wiem, czy to dobry pomysł, boję się o ciebie – rzekł Gustaw.
- Nic się nie bój, będę ostrożna – powiedziała i pomknęła.

Gloria nie musiała długo iść, gdy zobaczyła, jak jacyś ludzie zrobili śmieszny, według niej oczywiście, tamę. Była płyciutka, a na jej środku stało kilka samochodów. Ludzie śmiali się, rozmawiali i MYLI swoje samochody. Bobrzyca wróciła do męża na skraj lasu. Zwołała na pomoc wszystkie zwierzęta. Opowiedziała im, co widziała. Zaczęła się narada. Leśni i wodni przyjaciele bobrzej rodziny postanowili, że mądrym sposobem zmuszą ludzi do zburzenia tamy. Całą gromadą wyruszyli na miejsce, gdzie byli winowajcy. Zwierzęta stanęły nad brzegiem i pochylając się nad wodą, chlapiąc łapkami wodę, pokazywały, że chcą się napić, ale nie mogą, a przy tym każde wydawało charakterystyczny dla siebie głos. Zdziwieni i przestraszeni ludzie przyglądali się poczynaniom zwierząt. Jeden z nich zapytał:

- Czy one chcą nam coś powiedzieć?
- Nie, zwierzęta przecież nie mówią – rzekł drugi.

- Nie muszą mówić – powiedział po chwili zastanowienia trzeci – wystarczy się przyjrzeć ich zachowaniu, przecież one pokazują nam, że chcą się napić.
- I co z tego! – znów rzekł drugi.
- Jak to co? – odpowiedział trzeci – A co mają pić, kiedy zabrudziliśmy im wodę płynami i olejami. Mężczyźni stali i patrzyli na siebie zawstydzeni. Samochody wyprowadzili z rzeki. Tamę zburzyli i odjechali. Każdy postanowił, że już nigdy nie postąpi tak niemądrze. Zwierzęta zadowolone z zachowania ludzi przyglądały się teraz, jak rzeka robi się coraz czystsza i bardziej przejrzysta. Szczęśliwe wracały do bobra Gustawa. Pierwsza biegła Gloria, z daleka już widziała męża, przy którym siedziały dzieci i doktor Wydrzyński. Gustaw wyglądał lepiej i czuł się lepiej. Doktor wydra potwierdził, że przyczyną choroby była zanieczyszczona woda.

Załącznik 2

Doprowadź bobra do jego domku

- patrz kolorowa wkładka

Załącznik 3

Zabawa ruchowa „Z prądem rzeki”

Dzieci dobierają się dwójkami, tworząc łódkę. Nauczyciel mówi im, że zaraz popłyną po bardzo krętej i pełnej niespodzianek rzece, ale muszą uważać i słuchać poleceń, aby szczęśliwie dopłynąć do celu. Niewykonanie polecenia powoduje wyprowadzenie łodzi z rzeki.

1. Uwaga, wypływamy.
2. Skręcamy w lewo, a teraz w prawo.
3. Stop – oglądamy piękne widoki z lewej i prawej strony.
4. Płyniemy dalej prosto.
5. Zatrzymujemy się. Z prawej burty widać ławice ryb, obserwujemy je.
6. Ruszamy, w lewo, w prawo i szybko znów w lewo, bo omijamy skałki, teraz prosto.
7. Uwaga wodospad, odchylamy się do tyłu i trzymamy mocno.
8. Znów płyniemy prosto, zwalniamy, bo na lewym brzegu widać bobry odgryzające gałązki.
9. Ruszamy cichuteczko, żeby ich nie spłoszyć i skręcamy lekko w prawo.
10. Stop, dopłynęliśmy szczęśliwie do celu.

Załącznik 4

Zadania tekstowe

Nad rzeką trzy bobry szukały gałązek, po chwili dołączyły do nich jeszcze cztery bobry. Ile bobrów razem szukało gałęzi?



W domku pod wodą spało 10 bobrów. Trzy się obudziły i wyszły w poszukiwaniu pożywienia. Ile bobrów zostało w domku? Skreśl bobry, które wypłynęły.



Załącznik 5

Zadania rozmaite

1. Oblicz:

$3 + \square = 8$

$9 - \square = 3$

$6 + \square = 9$

$5 + \square = 7$

$10 - \square = 5$

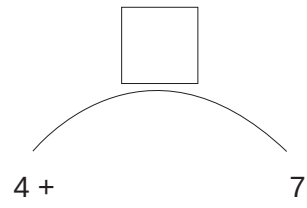
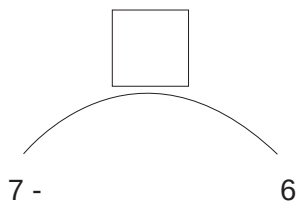
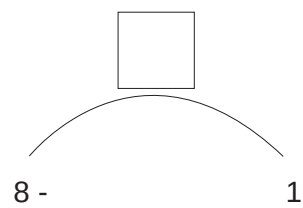
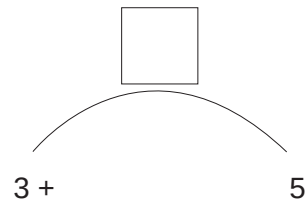
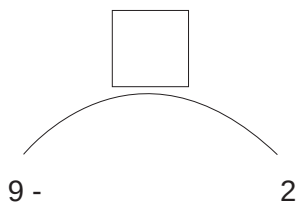
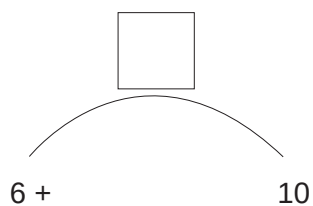
$1 + \square = 6$

$7 + \square = 10$

$6 - \square = 1$

$5 + \square = 7$

2. Grafy



3. Wstaw znaki <, >, =

$3 \dots 8$

$7 \dots 9$

$7 \dots 6$

$3 \dots 2$

$4+2 \dots 2$

$6 \dots 6$

$2+5 \dots 7$

$10-3 \dots 5$

$0 \dots 4$

$3+7 \dots 10$

$4+3 \dots 10-3$

$2+0 \dots 2-0$

4. Oblicz

$$2 + \overset{4}{\dots} \square - \overset{2}{\dots} \square + \overset{5}{\dots} \square - \overset{3}{\dots} \square + \overset{4}{\dots} \square$$

Wpływ działalności człowieka na faunę

Scenariusz zajęć zintegrowanych dla klasy II (trzy jednostki lekcyjne)

Temat bloku: Zwierzęta wokół nas.

Temat zajęć: Czy zwierzęta chorują?

Cele ogólne

- » uświadomienie uczniom konieczności ochrony środowiska naturalnego.

Cele operacyjne

uczeń:

- » dostrzega i rozumie potrzebę ochrony czystości wody,
- » formułuje wnioski,
- » rozwiązuje różnorodne zadania matematyczne,
- » współpracuje w grupie,
- » aktywnie pracuje na zajęciach.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » swobodne wypowiedzi,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » wiersz J. Brzechwy pt. „Żaba”,
- » matematyczna Karta pracy „Magiczny kwadrat” (Załącznik 2),
- » kartony i flamastry,
- » bębenek i tamburyn.

Tok lekcji:

1. Powitanie w kręgu.
2. Wprowadzenie – swobodne wypowiedzi uczniów na temat: „Czy zwierzęta są szczęśliwe na naszej Planecie?” i „Jaki wpływ mają ludzie na ich los?”.
Burza mózgów – uczniowie prezentują swoje zdanie w oparciu o wiedzę i własne doświadczenia.
3. Praca w dwóch zespołach – dziewczynki i chłopcy. Zespoły otrzymują flamaster i karton, który podzielony jest na dwie części. Tabelę uzupełniają zgodnie z podanymi pytaniami.

Dlaczego zwierzęta są szczęśliwe? / Pozytywny wpływ ludzi /	Dlaczego zwierzęta są nieszczęśliwe? / Negatywny wpływ ludzi /
Pomagają im, dbają o nie.	Wyrzucają je, biją.
Są pod opieką weterynarza.	Zabijają je
Dbają o ich środowisko itp.	Zanieczyszczają środowisko, wycinają lasy itp.

4. Praca z tekstem – czytanie przez nauczyciela wiersza Jana Brzechwy pt. „Żaba”. Na podstawie jego treści uczniowie udzielają odpowiedzi na pytania.
 - » Gdzie wybrała się żaba?
 - » Jakie zalecenia dał lekarz żabie?

- » Czy lekarz udzielił jej prawidłowej pomocy?
- » Czy żaba może chorować? Jeżeli tak, to dlaczego?

Uczniowie pracują z tekstem, który otrzymują od nauczyciela. Na podstawie tekstu oraz wcześniejszych wiadomości zdobytych na zajęciach wyciągają i formułują wnioski.

5. Zabawa muzyczno-ruchowa – „Żabki na łące” (Załącznik 1).
6. Rozwiązywanie zadania matematycznego „Magiczny kwadrat” (Załącznik 2).

Załącznik 1

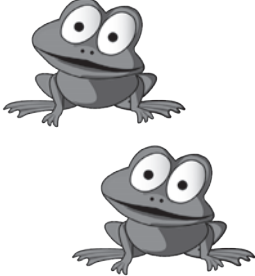
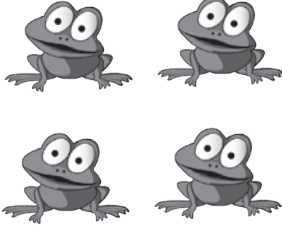
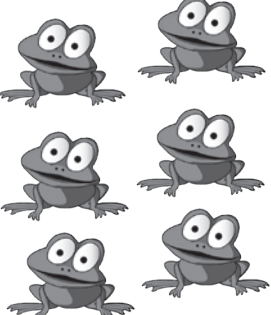
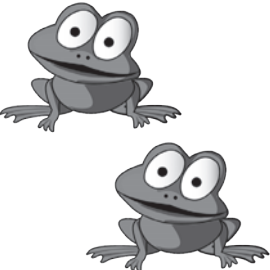
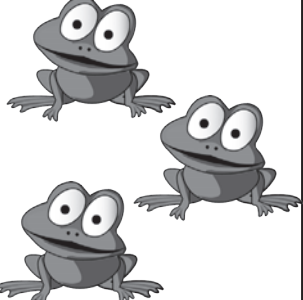
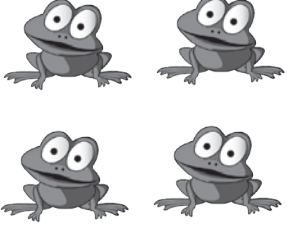
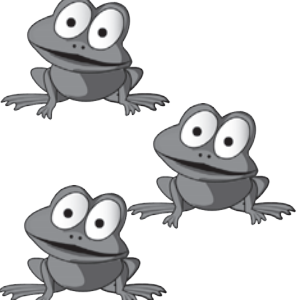
Zabawa muzyczno-ruchowa „Żabki na łące”

Dzielimy dzieci na dwie grupy: żabki i ropuchy. Żabki to ćwierćnuty, kumkają – tamburyn, a ropuchy to półnuty, rechoczą – bębenek. Żabki i ropuchy skaczą po sali, na dźwięk tamburyna wszystkie żabki stają w kręgu i kumkają w rytmie wyklaskanym przez nauczyciela, natomiast na dźwięk bębena w kręgu stają ropuchy i rechoczą w rytmie wyklaskanym przez nauczyciela.

Załącznik 2

Karta pracy „Magiczny kwadrat”

W puste pola wstaw taką liczbę żabek, aby w liniach poziomych i pionowych było ich zawsze po 10.

Szkolny ogródek ekologiczny

Scenariusz zajęć zintegrowanych dla klasy II-III (cztery jednostki lekcyjne)

Temat bloku: Nasze środowisko.

Temat zajęć: Zakładamy ogródek szkolny.

Cele ogólne

- » zwiększenie świadomości i wiedzy uczniów na temat znaczenia terenów zielonych dla zdrowia człowieka.

Cele operacyjne

uczeń:

- » posługuje się terminem „ogródek ekologiczny”,
- » wykonuje proste prace pielęgnacyjne w ogródku,
- » rozróżnia rośliny zielne, krzewy, drzewa, nasiona kwiatów i warzyw,
- » planuje wygląd ogródka kwiatowo-warzywnego,
- » wie, jakie znaczenie dla środowiska ma zasilanie roślin nawozami naturalnymi,
- » dba o rośliny,
- » wymienia warunki niezbędne roślinom do życia.

Metody pracy

- » słowna,
- » oglądowa,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » narzędzia ogrodnicze: łopaty, grabie, motyki, konewka, szpikulec do sadzonek,
- » rękawice ochronne,
- » nasiona – marchewki, pietruszki, rzodkiewki, rzeżuchy, astrów i maciejki,
- » 8 sadzonek – bratków i prymulki,
- » 2 krzewy: róża i agrest,
- » 2 drzewka jabłoni,
- » ilustracje różnych ogródków,
- » blok techniczny, pisaki i patyki.

Tok lekcji:

1. Powitanie w kręgu.
2. Wypowiedzi uczniów na temat ekologicznego ogródka, który będzie zakładany podczas zajęć.
 - » Co to jest ogródek ekologiczny? – używa się w nim tylko środków naturalnych, a nie chemicznych.
 - » Jakich narzędzi będziemy używać i do czego one są nam potrzebne? – łopata, grabie, motyka, szpikulec do sadzenia, konewka.
 - » Co będziemy sadzić? – pokazanie zakupionych nasion, sadzonek, krzewów i drzewek. Podzielenie ich na jadalne i ozdobne.
 - » Przypomnienie, czego rośliny potrzebują do życia – powietrza, wody, światła, odpowiedniej temperatury i podłoża.
 - » Pokazanie dzieciom ilustracji z przykładami ogródków. Fotografie mają pomóc im w zaprojektowaniu swojego. Nawiązanie do wycieczki po okolicy, której celem było oglądanie ogródków przed domami i ogródków działkowych. Poznanie zasad sadzenia roślin, krzewów i drzew oraz sposobów ich pielęgnacji.
3. Podział klasy na pięć grup. Przydział zadań dla każdej z nich:
 - » grupa 1 – wysiewanie nasion kwiatów,

- » grupa 2 – wysiewanie nasion warzyw,
- » grupa 3 – sadzenie kwiatowych,
- » grupa 4 – sadzenie krzewów,
- » grupa 5 – sadzenie drzewek.

Po przydzieleniu zadań każda grupa otrzymuje blok techniczny, pisaki i patyki, z których wykona tabliczki z nazwami odpowiednio: nasion, sadzonek, krzewów i drzewek.

Nauczyciel pisze na tablicy wyrazy z trudnościami ortograficznymi – rzeżucha, marchewka, pietruszka, rzodkiewka, prymulka, maciejka, róża – omówienie zasad pisowni tych wyrazów i wykonanie tabliczek.

4. Praca w terenie – każdy uczeń otrzymuje odpowiednie narzędzie ogrodnicze i rękawice. Wspólne podzielenie terenu ogródka na rabatki, grządki i miejsca, gdzie będą sadzone krzewy i drzewa. Ziemia w ogródku musi być wcześniej odpowiednio przygotowana – przekopana i spulchniona. Po zasianiu i posadzeniu kwiatów, warzyw, krzewów i drzewek dzieci je podlewają i umieszczają odpowiednie tabliczki. Oczyszczenie narzędzi i powrót do klasy.
5. Podsumowanie ustne – wrażenia z wykonanej w ogródku pracy. Swobodne wypowiedzi na temat: Jaką pracę wykonywałem? Czemu ona służyła? Jakich narzędzi używałem? Jakie rośliny siałem lub sadziłem?
6. Podsumowanie pisemne – uczniowie siadają w takich grupach, w jakich pracowali w ogródku. Ich zadaniem jest napisanie kilku zdań na temat „W jaki sposób i kiedy można wykorzystać zasiane lub sadzone rośliny i warzywa?”, np.:
 - » kwiaty są ozdobą szkoły, można włożyć je do wazonu,
 - » wszystkie rośliny dostarczają tlen, są płucami miasta,
 - » warzywa są zdrowe, mają dużo witamin,
 - » rzeżuchę i pietruszkę można dodać do kanapek i sałatek,
 - » jabłka i agrest mają witaminy, można je dodać do sałatek owocowych, zrobić kompot, dżemy, soki,
 - » soki, sałatki i kanapki możemy robić w szkole.
7. Ocena aktywności uczniów i pracy, jaką wykonali.

Rady na odpady

Scenariusz zajęć zintegrowanych dla klasy III (cztery jednostki lekcyjne)

Temat bloku: Dzień Ziemi.

Temat zajęć: Rady na odpady.

Cele ogólne

- » kształtowanie umiejętności gromadzenia i przetwarzania informacji,
- » wdrażanie do pracy zespołowej,
- » rozwijanie umiejętności wyciągania i formułowania wniosków.

Cele operacyjne

uczeń:

- » rozumie potrzebę ograniczenia ilości odpadów,
- » używa opakowań wielokrotnego użytku,
- » rozumie konieczność ochrony środowiska,
- » ocenia pozytywną i negatywną działalność człowieka w środowisku,
- » posługuje się prostymi narzędziami,
- » zna cykl produkcyjny papieru,
- » posługuje się terminem „recykling”,
- » rozumie korzyści z powtórnego zagospodarowania odpadów,
- » posługuje się pojęciem „zbiór”,
- » rozwiązuje i układa proste zadania tekstowe.

Metody pracy

- » słowna,
- » oglądowa,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » kosz z różnymi odpadami,
- » rękawice ochronne,
- » plansza z cyklem produkcyjnym papieru,
- » makulatura,
- » wiaderka,
- » mikser,
- » tektura,
- » wałek,
- » gąbka,
- » drewniana rama z siatką.

Tok lekcji:

1. Powitanie w kręgu – śpiewanie piosenki „Stańmy razem”.
2. Swobodne wypowiedzi uczniów na temat odpadów powstających w domach lub po drugim śniadaniu w klasie (wyjaśnienie znaczenia słowa „odpady”).
3. Ustawienie w środku kręgu pojemnika z zebranymi odpadami. Wysypanie ich na przygotowaną folię i zastanowienie się, w jaki sposób zbiór tych odpadów, możemy pogrupować na podzbiory (wśród odpadów znajdują się ogryzki, resztki chleba, papiery, „kartoniki” po napojach, butelki plastikowe i szklane po sokach, woreczki foliowe)?

- » Po założeniu rękawiczek ochronnych dzieci dzielą odpady na cztery części – podzbiory. Przeliczanie elementów w wyodrębnionych podzbiorach.
- » Podział klasy na cztery grupy. Każda grupa otrzymuje jedno wiaderko i przygotowuje na nim odpowiedni napis:
- » grupa 1 – odpady żywności (kompost),
- » grupa 2 – szkło,
- » grupa 3 – papier (makulatura),
- » grupa 4 – plastik.

Po wykonaniu pracy uczniowie wkładają odpady do odpowiednich wiader.

4. Rozmowa na temat wykonanej przez dzieci pracy i zastanowienie się, które odpady są szkodliwe dla środowiska, które można wykorzystać ponownie.

Wprowadzenie i wytłumaczenie słów: kompost, stłuczka szklana i makulatura.

5. Uzupełnianie tabelki. Każdy uczeń otrzymuje tabelkę, którą samodzielnie uzupełnia na podstawie zdobytych wiadomości na lekcji i wkleja ją do zeszytu.

Zadaniem uczniów jest stosowne uzupełnienie tabelki słowami: makulatura, kompost, stłuczka szklana.

Rodzaj odpadów	Na co możemy je przeznaczyć?
zeszyty	
butelki szklane	
obierki z owoców	
„kartoniki” po napojach	
torby foliowe	
gazety	
resztki chleba	

6. Praca w grupach: każda grupa otrzymuje kartkę, na której zapisuje pytanie „W jaki sposób możemy zmniejszyć ilość szkodliwych odpadów?” Uczniowie wpisują odpowiedzi, np.:

- » produkty pakować w papier, a nie do woreczków foliowych,
- » do szkoły nosić śniadanie w specjalnych pojemnikach wielokrotnego użytku,
- » plastikowe torby używać wielokrotnie, a najlepiej zamienić je na torby ekologiczne,
- » napoje kupować w szklanych opakowaniach,
- » segregować odpady.

7. Drama „Sprzątanie świata” – dzieci przedstawiają ruchem i gestem sposoby sprzątania.

8. Rozwiązywanie zadania matematycznego – każdy uczeń otrzymuje czystą kartkę i kartkę z tekstem zadania:

Zadanie. Uczniowie klasy IIIa, b, c i d uzbierali 520 kg makulatury. Klasa IIIa – 56 kg, klasa IIIb – 145 kg, a klasa IIIc – 219 kg. Ile kg makulatury uzbierała klasa IIId?

Zadaniem uczniów jest samodzielne rozwiązanie zadania oraz ułożenie własnego, związanego z tematem zajęć; rozwiązanie go i zapisanie odpowiedzi. Po sprawdzeniu przez nauczyciela uczniowie wklejają zadania do zeszytu z matematyki.

9. Własnoręczny wyrób papieru.

- » Przed przystąpieniem do pracy zapoznajemy uczniów z cyklem produkcyjnym papieru z makulatury. Na podstawie plansz zaznajamiają się z kolejnymi etapami. Przyswajają sobie również nowe słowo „recykling”.
- » Przygotowaną wcześniej makulaturę uczniowie wspólnie z nauczycielem targają na jak najmniejsze kawałki. Następnie wkładają je do wiaderka z wodą, aż do ich rozmiękczenia. Dodatkowo mogą je rozdrobnić mikserem. Masa musi uzyskać konsystencję papki (w razie potrzeby dolewają wody). Masę wylewają na rozpiętą na ramie siatkę tak, aby pokryć ją cienką warstwą. Ramę przyciskają kawałkiem tektury i odwracają. Następnie, naciskając delikatnie gąbką powierzchnię siatki, przenoszą masę papierową na tekturę i zdejmują siatkę. Całość nakrywają drugim kawałkiem tektury i za pomocą wałka wyciskają nadmiar wody. Tak wytworzony papier zostawiają na gazetach do całkowitego wyschnięcia. Gdy papier będzie suchy, mogą go dowolnie ozdobić farbami.

-
10. Podsumowanie zajęć i ocena aktywności na zajęciach. Uczniowie dzielą się zdobytymi wiadomościami i spostrzeżeniami na temat korzyści wynikających z zagospodarowania odpadów. Oceniają efekty swojej pracy i umiejętność zrobienia nowego papieru z makulatury.

W gospodarstwie ekologicznym

Scenariusz wycieczki do gospodarstwa ekologicznego dla klas I-III

Temat zajęć: W gospodarstwie ekologicznym.

Cele ogólne

- » uświadomienie uczniom korzyści stosowania ekologicznych metod w rolnictwie i produkcji żywności,
- » kształtowanie szacunku do ciężkiej pracy rolnika,
- » dostrzeganie znaczenia produkcji ekologicznej dla środowiska przyrodniczego i zdrowia człowieka.

Cele operacyjne

uczeń:

- » posługuje się pojęciami związanymi z gospodarstwem ekologicznym,
- » wie, jak nawozi się glebę i jakie środki ochrony roślin stosuje się w gospodarstwie ekologicznym,
- » gromadzi informacje na podstawie dokonywanych obserwacji,
- » nazywa zwierzęta hodowane w gospodarstwie i określa ich charakterystyczne cechy wyglądu,
- » nazywa rośliny uprawiane na polu,
- » samodzielnie wykonuje misę z gliny na kole garncarskim,
- » wykonuje proste czynności związane z pracą w gospodarstwie,
- » formuje bułkę z ciasta i robi masło,
- » zapisuje informacje o funkcjonowaniu gospodarstwa ekologicznego,
- » zgodnie współpracuje w zespole i grupie.

Metody pracy

- » praktycznego działania,
- » rozmowa kierowana,
- » obserwacja,
- » pokaz.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » notesy i długopisy.

Tok lekcji:

1. Wprowadzenie – zapoznanie dzieci z celem i przebiegiem wycieczki do gospodarstwa ekologicznego. Wyjaśnienie pojęcia „gospodarstwo ekologiczne”.
2. Przywitanie się z gospodarzami, którzy będą przewodnikami po swoim gospodarstwie.
3. Zwiedzanie gospodarstwa ekologicznego. Podział klasy na dwie grupy. Zajęcia grup będą wymienne. Każdy uczeń zabiera ze sobą notes i długopis do robienia bieżących notatek.

Grupa 1

- uczniowie poznają ptactwo domowe, jego cechy charakterystyczne, czym jest karmione (ziarnem zbóż) i jakie są korzyści z jego hodowli (kury – mięso, jaja; kaczki, gęsi – mięso, jaja i pierze),
- uczniowie poznają zwierzęta domowe, ich cechy charakterystyczne, czym są karmione (sianem, koniżyną, paszą naturalną, ospą, warzywami) i jakie są korzyści z ich hodowli (byk – mięso; krowa – mięso, mleko, a z mleka masło, śmietana, sery; cielę – mięso, skóra; koń – zwierzę pociągowe, pomaga w pracach w polu; świnia – mięso; króliki – mięso, futra, dzięki hodowli tych zwierząt otrzymuje się też naturalny nawóz).

Zajęcia praktyczne:

- mielenie ziaren na mąkę w dawnych żarnach (czynność tę wykonuje każdy uczeń).

Rozmowa kierowana.

- Co możemy zrobić z mąki? – chleb, ciasto, ciastka, bułki, makarony, naleśniki.
- Jakie mogą być rodzaje mąki? – pszenna, żytnia.
- Gdzie można mieć ziarna na mąkę? – w młynie.

Zajęcia praktyczne:

- robienie bułek z naturalnego zaczynu (każde dziecko otrzymuje kawałek ciasta, które musi wyrobić, rozwałkować i uformować bułkę, którą następnie posypuje np. ziarenkami maku. Gotowe bułki gospodyni umieszcza w piecu chlebowym).
- robienie masła w maślnicy (każde dziecko przez określony czas ubija śmietanę, aż do otrzymania masła).

Grupa 2

- uczniowie podczas przejażdżki wozem drabiniastym poznają rodzaje:
 - a. zbóż – pszenica, żyto, jęczmień, owies, pszenżyto,
 - b. roślin okopowych – buraki, ziemniaki,
 - c. oleistych – rzepak, słonecznik,
 - d. strączkowych – groch, fasola, łubin.

Rozmowa na temat ich wyglądu, zastosowania, czasu siewu i zbioru.

Uczniowie zapoznają się z:

- » metodami zwalczania chwastów i zwalczania szkodników, m.in. odpowiedni dobór roślin uprawnych – właściwy płodozmian, kompostowanie materiałów ogrodniczych, uprawa międzyplonów (ozimych, ścierlniskowych) i śródplonów (wsiewek),
- » rodzajami nawozów stosowanych w rolnictwie ekologicznym, m.in. stosuje się obornik, kompost, gnojówkę, a także nawozy mineralne, organiczne, np. skorupy jaj, odpady z własnego gospodarstwa, korę drzew, trociny).
- » narzędziami i urządzeniami stosowanymi w gospodarstwie, np. brony, obsypniki, pielniki.

4. Zdrowe i pożywne kanapki – dzieci robią kanapki z własnoręcznie wykonanych produktów – masła, sera białego i chleba.
5. Zajęcia w grupach (na zmianę).

Grupa 1 – czas na relaks na placu zabaw.

Grupa 2 – wykonanie na kole garncarskim dowolnej misy z gliny i zdobienie jej farbami. Odstawienie gotowych naczyń do suszenia.

6. Podsumowanie wycieczki – wyciągnięcie wniosków np.:
 - » przy uprawach w gospodarstwie ekologicznym stosuje się tylko naturalne środki, które nie są szkodliwe dla środowiska,
 - » do swojego jadłospisu należy włączać jak najwięcej produktów z upraw ekologicznych, ponieważ nie zawierają zanieczyszczeń.
7. Zakończenie wycieczki – zabranie swoich wytworów pracy: bułek i mis z gliny oraz pożegnanie się z gospodarzami.

Człowiek i ekologia

Scenariusz lekcji dla klasy IV (dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Projekty dla Ekolandii.

Cele ogólne

- » zapoznanie z podstawowymi zasadami panującymi w rodzinie, która chce żyć ekologicznie.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wymienia podstawowe warunki, jakie musi spełniać gospodarstwo ekologiczne,
- » bierze aktywny udział w dyskusji,
- » wypowiada się na tematy ekologiczne,
- » słucha wypowiedzi innych,
- » wyciąga wnioski,
- » redaguje opisy domu wraz z zabudowaniami gospodarskimi i ogrodu,
- » ustala i zapisuje reguły, którym podporządkowują się domownicy,
- » wykonuje rysunek,
- » pracuje w grupie,
- » prezentuje wyniki wspólnej pracy,
- » uświadamia sobie potrzebę dbania o środowisko.

Metody pracy

- » burza mózgów,
- » dyskusja,
- » pogadanka,
- » projekt,
- » prezentacja,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » kartki A3, kartki A4,
- » kredki, pisaki, długopisy,
- » magnesy,
- » karteczki z zadaniami dla grup.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Nauczyciel uprzedza dzieci, że ma im do przekazania ogłoszenie niezwyklej treści.
2. Odczytanie przez nauczyciela tekstu „Ogłoszenie herolda” (Załącznik 1), z którego wynika, że zadaniem dzieci będzie wykonanie projektów ekologicznych domów i ogrodów oraz opisanie ich.
3. Dyskusja dotycząca wyglądu projektów. Wnioski powinny sprowadzić się do następujących zagadnień: ekologiczny materiał, ochrona przed utratą ciepła, energooszczędność, ekologiczne ogrzewanie; uprawy ekologiczne, samowystarczalność – ogródek warzywny, zwierzęta domowe itp.
4. Zwrócenie uwagi na konieczność ustalenia zasad postępowania mieszkańców ekologicznego gospodarstwa (np. jak oszczędzać energię i wodę, jakich środków czystości używać, jak segregować odpady itp.).
5. Zapis wniosków w zeszytach – pomoc w wykonywaniu projektów.
6. Podział klasy na 4 grupy. Uczniowie losują zadania (Załączniki 2, 3, 4, 5).

II Część właściwa

1. Każda grupa wybiera spośród siebie: szefa, architekta (plastyka), sekretarza i asystentów. Grupa pisząca instrukcję wybiera: szefa, sekretarza i asystentów.
2. Po konsultacjach zaczynają wykonywać projekt.
3. Gdy projekty są już prawie w całości wykonane (liczy się funkcjonalność i estetyka wykonania), sekretarze redagują szczegółowe opisy.
4. Po upływie wyznaczonego czasu poszczególne grupy wychodzą na środek. Za pomocą magnesów przyczepiają do tablicy kartki A3, na których widnieją projekty. Szef omawia projekt. Sekretarz odczytuje swój tekst.
5. Wspólna ocena pracy zespołów i prezentacje. Opiniujemy, czy projekty zasługują na przedstawienie ich królowi Czyszkowi I Ekologicznemu.
6. Ocena pracy przez nauczyciela.

III Część końcowa

1. Podsumowanie – jakie istotne zagadnienia zostały omówione na lekcji? Dzieci prawdopodobnie dojdą do wniosku, że w świecie realnym nie mogą projektować domów ani ogrodów, ale powinny namawiać swoich bliskich do respektowania ekologicznych norm.
2. Zapis w zeszytach instrukcji zredagowanej przez jeden z zespołów: *Jakie zasady ekologii musimy stosować na co dzień?*
3. Zadanie domowe.
Napisz list do króla Czyszka I Ekologicznego, w którym wyrazisz ochotę odwiedzenia Ekolandii.

Załącznik 1**Ogłoszenie herolda**

Panie, Panowie!

Miłośniwie nam panujący król Czyszek I Ekologiczny, władca Ekolandii – kraju słynącego z ochrony przyrody – ogłasza przetarg na ekologiczne projekty domów i ogrodów, w celu upiększenia powabnego, acz skromnego królestwa. Warunki przystąpienia do przetargu:

- wykonanie rysunku (projektu),
- opisanie projektu.

Zgłoszenia do Pani¹⁾ w sali²⁾ w godzinach³⁾

Nagroda: satysfakcja z możliwości służenia królowi oraz ocena z języka polskiego.

*Sekretarz króla
Jan Nepomucen Naturalny*

1) nazwisko nauczyciela prowadzącego lekcję,

2) nr sali lekcyjnej, w której odbywają się zajęcia,

3) czas zajęć.

Załącznik 2**Zadanie dla grupy 1**

Na kartce z bloku A3 narysujcie projekt ekologicznego domu. Na arkuszu A4 opiszcie go. Weźcie pod uwagę:

- jakość i rodzaj materiału potrzebnego do wybudowania domu,
- sposób ocieplenia budynku i zabezpieczenie przed utratą ciepła,
- system ogrzewania,
- wielkość budynku.

Zadbajcie o estetykę domu.

Załącznik 3**Zadanie dla grupy 2**

Na kartce z bloku A3 narysujcie zagrodę gospodarstwa ekologicznego:

- budynki gospodarskie,
- pomieszczenia dla zwierząt,
- magazyny na płody rolne.

Na arkuszu A4 opiszcie zagrodę. Zadbajcie o estetykę projektu.

Załącznik 4**Zadanie dla grupy 3**

Na kartce z bloku A3 narysujcie ekologiczny ogród. Wydzielcie w nim części: warzywną i kwiatową. Na arkuszu A4 opiszcie ogród. Zadbajcie o estetykę projektu.

Załącznik 5**Zadanie dla grupy 4**

Na kartce z bloku A3 zapiszcie flamastrami instrukcję dla mieszkańców ekologicznej posesji.

Tytuł instrukcji: Zasady ekologii, które musimy stosować na co dzień.

Najważniejsze punkty instrukcji opatrz rysunkami, by mogły je zrozumieć najmłodsze dzieci.

Ekozabawki – dobry wybór

Scenariusz lekcji dla klasy IV (dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Zamiast lalek Barbie – nasze ekozabawki.

Cele ogólne

- » poznanie ekologicznych zabawek i uświadomienie ich wartości,
- » budzenie zmysłu estetycznego, rozwijanie wyobraźni.

Cele operacyjne

uczeń:

- » podaje przykłady zabawek ekologicznych i zna ich wartość,
- » wypowiada się na temat przyniesionych zabawek,
- » dyskutuje na temat ich zalet,
- » wymienia zalety przedmiotów wykonanych z ekologicznych materiałów,
- » słucha wypowiedzi innych,
- » formułuje wnioski,
- » notuje, gromadzi materiał leksykalny potrzebny do opisu,
- » wykonuje rysunek – projekt własnej zabawki ekologicznej,
- » redaguje opis przedmiotu/postaci,
- » prezentuje wyniki samodzielnej pracy,
- » rozumie wartość zabawki ekologicznej.

Metody pracy

- » prezentacja,
- » pogadanka,
- » projekt,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » kartki A4,
- » kredki, pisaki, długopisy,
- » magnesy,
- » Karty pracy (Załączniki 1 i 2).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Zapisanie tematu lekcji.
2. Zaprezentowanie przez dzieci przyniesionych z domu ekologicznych zabawek.
3. Wyjaśnienie, jakie cechy powinny posiadać zabawki przyjazne środowisku.
4. Krótka pogadanka na temat ich wartości.
5. Określenie celów lekcji – wymyślenie i opisanie projektu własnej zabawki ekologicznej.

II Część właściwa

1. Samodzielne uzupełnianie przez uczniów Karty pracy (Załącznik 1). Przykładowy zapis:
Gromadzimy przydatne słownictwo (wpisz jak najwięcej możliwych odpowiedzi).

Nazwa	Maskotka
<i>przeznaczenie, funkcja zabawki</i>	- Dla kogo? Dla mamy ... - Po co? By wyrazić miłość, czułość, oddanie; do przytulania, do zabawy; ma cieszyć, podobać się, rozbawić, przypominać o mnie ...
<i>materiał, z którego jest wykonana</i>	Drewno, papier, słoma, glina, masa solna, wełna, bawełna, jedwab, wata ...
<i>faktura (jaka jest w dotyku?)</i>	Miękka, puszysta, miła, delikatna, twarda, gładka, szorstka ...
<i>kolor</i>	Zielona ...
<i>kształt</i>	Misia, lalki ...
<i>potrzebne czasowniki (w 3. osobie l. poj. cz. teraźniejszego)</i>	Ma, jest, wygląda, wykonana jest, nosi, zdobi ją, wyróżnia, cechuje, charakteryzuje się, jeździ, stoi, siedzi, ma przymocowane, uszyta jest ...

2. Polecenie uczniom zakreślenia tych elementów, które pasują do ich indywidualnych pomysłów.
3. Wspólne zredagowanie i zapisanie na tablicy planu opisu zabawki (Załącznik 2).
4. Wykonanie rysunku zabawki (na kartce A4).
5. Samodzielne zredagowanie opisu zabawki (w zeszyte przedmiotowym).
6. Prezentacja wyników pracy.

III Część końcowa

1. Wybranie kilku najlepszych prac – opisów zabawek spełniających wymogi produktu ekologicznego oraz estetycznych, wyróżniających się czymś szczególnym.
2. Ocena poprawności językowej, ortograficznej i interpunkcyjnej zapisu.
3. Podanie zadania domowego:
 - a. dla chętnych: wykonam zaprojektowaną przez siebie zabawkę,
 - b. dla wszystkich: zapiszę w zeszyte dedykację dla osoby, której chciałbym podarować moją zabawkę.

Załącznik 1

Karta pracy

nazwa	
przeznaczenie, funkcja zabawki	
materiał, z którego jest wykonana	
faktura (jaka jest w dotyku?)	
kolor	
kształt	
potrzebne czasowniki (w 3. osobie l.poj. cz. teraźniejszego)	

Załącznik 2

Plan opisu zabawki

1. Nazwa zabawki (nagłówek).
2. Wstęp (1. akapit) – przedstawienie przedmiotu, określenie jego funkcji i przeznaczenia.
3. Rozwinięcie (2. akapit) obejmuje opis następujących elementów:
 - a. kształtu,
 - b. wielkości,
 - c. materiału,
 - d. kolorystyki.
4. Zakończenie (3. akapit) – ocena wyglądu i funkcji zabawki oraz jej właściwości ekologicznych.

Ratunek dla Ziemi

Scenariusz lekcji dla klasy VI (dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: „To twoje dzieło, mój zawistniku!” – „Jak ocalał świat” Stanisława Lema w ujęciu ekologicznym.

Cele ogólne

- » uświadomienie niektórych zagrożeń cywilizacyjnych,
- » kształtowanie postawy współodpowiedzialności za losy świata, aktywnego uczestniczenia w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wymienia niektóre zagrożenia cywilizacyjne,
- » czyta ze zrozumieniem tekst literacki,
- » ocenia zachowanie bohatera,
- » formułuje uogólnienie związane z kreacją bohatera,
- » wskazuje analogie ze współczesnymi zachowaniami ludzi,
- » definiuje problem,
- » podaje rozwiązania problemu,
- » rozwija umiejętność dyskusji,
- » pracuje w zespołach zadaniowych,
- » redaguje: list – odezwę, kodeks właściwego postępowania, artykuł,
- » wykonuje plakat,
- » pisze wiersz,
- » prezentuje wyniki pracy zespołowej,
- » kształci umiejętność syntezy wiadomości.

Metody pracy

- » dyskusja,
- » projekt,
- » praktycznego działania,
- » prezentacja.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » białe arkusze A3, kartki A4,
- » kredki, pisaki, długopisy,
- » magnesy,
- » tekst opowiadania Stanisława Lema „Jak ocalał świat”.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Wyszukanie przez uczniów cytowanego w temacie lekcji fragmentu opowiadania.
2. Zapisanie w zeszytach cytatu ... To twoje dzieło, mój zawistniku! Nie sądzę, żeby następne pokolenia miały cię za to błogosławić...
3. Przypomnienie, do kogo i w jakim celu zostały wypowiedziane powyższe słowa.

4. Określenie podstawowego sensu opowiadania – człowiek poprzez swoje nieobliczalne badania może doprowadzić do zagłady świata.
5. Określenie celów lekcji – opowiadanie Lema pretekstem do rozważań związanych z ekologią.
 - » Kogo we współczesnym świecie można by nazwać zawistnikiem?
 - » Kogo symbolizuje zawistnik – konstruktor z opowiadania Lema?
6. Sformułowanie wniosków – zawistnik symbolizuje człowieka, ponieważ ignoruje własną rolę w działaniach na rzecz ocalenia świata.

II Część właściwa

1. Przeprowadzenie debaty na temat: Jak ocalić świat? – podział klasy na zespoły robocze:
 - » polityków,
 - » naukowców,
 - » artystów,
 - » filozofów.
 Rozdanie powielonych zadań (Załączniki), określenie czasu pracy nad zadaniami (30 minut).
2. Prezentacja wyników pracy przez poszczególne zespoły.
3. Dyskusja i wzajemna ocena uczniów.

III Część końcowa

1. Podsumowanie – zapisanie wniosku: *Każdy z nas powinien pamiętać, że wszyscy jesteśmy odpowiedzialni za swój świat.*
2. Zadanie domowe.
Napisz oficjalny list do premiera rządu polskiego, w którym wyrazisz prośbę o aktywniejszą politykę rządu na rzecz ochrony środowiska naturalnego.
 Komentarz metodyczny
 Lekcję należy przeprowadzić po omówieniu opowiadania Stanisława Lema „Jak ocalał świat?”

Załącznik 1

Zadanie dla zespołu polityków

Napiszcie odezwę do posłów (europarlamentarzystów), którą wygłosicie w parlamencie europejskim.

Plan odezwy:

1. Nagłówek – oficjalny zwrot do posłów.
2. Wstęp – ogólne zdefiniowanie problemu.
3. Rozwinięcie – postulaty, pomysły działań ekologicznych na rzecz ochrony środowiska naturalnego.
4. Zakończenie – bezpośrednie, emocjonalne odwołanie się do sumień parlamentarzystów (poprzez zastosowanie zdań wykrzyknikowych, obrazowych porównań, pytań retorycznych lub trybu rozkazującego).
5. Podpisy autorów odezwy.
6. Miejsowość, data – w lewym, dolnym rogu.

Załącznik 2

Zadanie dla zespołu naukowców

1. Zredagujcie 10-punktowy Kodeks Odpowiedzialnego Naukowca.
2. Użyjcie czasowników w 2 osobie liczby pojedynczej trybu rozkazującego.

Załącznik 3

Zadanie dla zespołu artystów

Wykonajcie plakat o tematyce ekologicznej i ułóżcie wiersz nawołujący do pracy na rzecz ocalenia świata.

Załącznik 4**Zadanie dla zespołu filozofów**

Poszukajcie odpowiedzi na pytanie: *Jakie motywy kierują człowiekiem, że niszczy on swój świat?*

Swoje spostrzeżenia i refleksje zamieśćcie w artykule prasowym, którego tytuł może brzmieć tak:

Myszę, więc jestem ...

Ale czy długo jeszcze?

Amazing animals – we will never see them again

Temat bloku: Świat przyrody – zwierzęta.

Temat lekcji: Amazing animals – we will never see them again.

Cele ogólne

» uświadomienie przyczyn wyginięcia niektórych gatunków zwierząt oraz roli człowieka w tym procesie.

Cele operacyjne

uczeń:

- » posługuje się słownictwem związanym z tematem,
- » rozumie sens czytanego i pisanego tekstu,
- » odnajduje informacje szczegółowe w tekście,
- » opisuje zwierzęta,
- » ustnie przekazuje informacje z tekstu pisanego,
- » współpracuje w grupie,
- » odnajduje na mapie miejsca występowania zwierząt,
- » formułuje proste wypowiedzi ustne i pisemne.

Metody pracy

- » burza mózgów,
- » praca z tekstem,
- » projekt.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » zawarte w scenariuszu teksty o wymarłych zwierzętach z ich wizerunkami,
- » mapa fizyczna świata,
- » farby, kredki, karton A3.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Burza mózgów – uczniowie wymieniają angielskie nazwy znanych im zwierząt. Zapis na tablicy w formie pajęczyny słownej (wordweb).

II Część właściwa

1. Zapoznanie z tematem, wprowadzenie nowego słownictwa: *extinct animals*, *animals that die out*.
2. Praca z tekstem – zapoznanie z opisami zwierząt i połączenie ich z ilustracjami (załącznik – patrz kolorowa wkładka).

Exercise 1

Match the descriptions of the animals with the pictures.

- a. The Quagga is one of the most famous extinct animals. It lived in Africa. It had stripes on the front part of its body but the back part of this animal was plain brown. Quaggas were hunted to extinction by settlers. The last Quagga died in 1883 in the Artis Magistra Zoo in Amsterdam.
- b. The Tasmanian Tiger is also known as the Tasmanian Wolf. It lived in Australia and New Guinea. It wasn't really a wolf, but a carnivorous marsupial and a relative of wombats and kangaroos. It had a pouch and a striped back. These animals became extinct due to intensive hunting, disease and human invasion into their habitat. They died out in the 1930s.

- c. The Great Auk was a flightless giant also known as a penguin. It was 75 centimetres high, weighed about 5 kilograms and was the largest of the auks. This bird had white and glossy black feathers. It was found in Canada, Greenland and Iceland. These beautiful birds were hunted to extinction. We have not seen them since 1844.
- d. The Caspian Tiger lived in Asia. It had strong legs, big paws and large claws. Its ears were short and small and it had a long, thick fur. This animal was hunted for its wonderful fur. The last Caspian Tiger was killed in 1957.
- e. The Dodo was a flightless bird that lived on the island of Mauritius. It was related to the pigeon. The bird was 1 metre tall, ate fruit and nested on the ground. Portuguese explorers are responsible for the extinction of the Dodo. They came to the island with pigs, monkeys and rats which fed on the Dodo's eggs. The last Dodo died out in 1681.

Wyszukanie w tekście nowych słów, próba określenia ich znaczenia na podstawie kontekstu. Zapis na tablicy i w zeszytach.

3. Praca z mapą – udzielanie odpowiedzi na zadawane przez nauczyciela pytania i wskazanie na mapie świata miejsca występowania poszczególnych zwierząt.
 - a. Where did the Quagga live?
 - b. When did the last Quagga die?
 - c. Where could you see the Tasmanian Tiger?
 - d. What is the reason of its extinction?
 - e. Where was the Great Auk from?
 - f. How big was this bird?
 - g. Where did the Caspian Tiger live?
 - h. Why did people hunt these animals?
 - i. What was the Dodo?
 - j. Where did it live?
4. Praca w parach – uzupełnianie tabeli.

Exercise 2

In pairs complete the chart.

Animal	Quagga	Tasmanian Tiger	Dodo	Great Auk	Caspian Tiger
Where did it live?		Australia, New Guinea			
Description of the animal				white and black feathers, 75 cm tall, weight – 5 kg	
The cause of extinction	hunting				
When did it die out?			in 1681		

5. Projekt, praca w grupach – wykonanie plakatu z wizerunkiem wybranego, wymarłego zwierzęcia z uwzględnieniem informacji o miejscu jego występowania oraz opisu wyglądu zwierzęcia.

III Część końcowa

Wykonanie wystawy i prezentacja prac. Dokonanie oceny wg ustalonego wcześniej kryterium.

Bibliografia:

www.oddee.com

www.50birds.com

Załącznik**Ilustracja zwierząt**

– patrz kolorowa wkładka

Do you segregate waste?

Temat bloku: Świat przyrody – środowisko naturalne.

Temat lekcji: Do you segregate waste?

Cele ogólne

- » uświadomienie konieczności segregacji odpadów.

Cele operacyjne

uczeń:

- » posługuje się słownictwem związanym z segregacją odpadów,
- » nazywa opakowania,
- » prawidłowo segreguje odpady,
- » wykorzystuje podane informacje,
- » ustnie przekazuje informacje,
- » tworzy krótką wypowiedź na określony temat,
- » współpracuje w grupie.

Metody pracy

- » burza mózgów,
- » prezentacja,
- » projekt.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » puste opakowania po produktach żywnościowych (butelka plastikowa, ze szkła białego i kolorowego, puszka po napoju i konserwie, torebka papierowa, słoik, szklanka biała i kolorowa, kubek po jogurcie, gazeta, zeszyt, karton, plastikowa nakrętka, torba foliowa),
- » teksty ćwiczeń,
- » 4 kolorowe kartony A3 (biały, niebieski, zielony i żółty).

Tok lekcji:

I Część wstępna

- Odpowiedzi na pytania nauczyciela:
Have you got your packed lunch today?
What have you got for lunch?
What did you/your mother/father use to pack it?

II Część właściwa

- Zapoznanie z tematem (zapis na tablicy). Wyjaśnienie pojęć: waste, rubbish, litter. Uczniowie odpowiadają na pytanie: Do you segregate waste?
- Prezentacja opakowań i ich nazw w języku angielskim (burza mózgów – uczniowie podają nazwy znanych im przedmiotów). Zapis na tablicy i w zeszytach: a glass bottle (white, coloured), a plastic bottle, a tin, a can, a jar, a glass, a carrier bag, a cap, a newspaper, a notebook, cardboard, a paper bag, a container.
- Praca w czterech grupach. Dopasowywanie poszczególnych opakowań do pojemników symbolizowanych przez kolorowe kartony A3 umieszczone na tablicy (załącznik – patrz kolorowa wkładka).

4. Zapis na tablicy nazw odpadów, których nie należy wrzucać do pojemników. Dopasowanie ich do tabeli pod znakiem zakazu:
wallpaper, plate, spray can, styrofoam, mirror, paint container, dirty paper, window glass, plastic toys, light bulb, glass
5. Rozwiązywanie ćwiczenia: prawda / fałsz. Praca w parach. Sprawdzenie odpowiedzi.
 - a. Waste segregation is important. (true / false)
 - b. We can mix waste. (true / false)
 - c. We should use a separate container for each waste. (true / false)
 - d. Carrier bags are made of plastic. (true / false)
 - e. Recyclable waste can be used again. (true / false)
 - f. We put paper in a green container. (true / false)
6. Uzupełnianie tabeli. Sprawdzenie poprawności.

WASTE	COLOUR OF CONTAINER
a plastic bottle	
a can	
a notebook	
a newspaper	
a coloured glass bottle	
a cap	
a cardboard box	
a plastic bag	
a tin	

7. Wykonanie przez poszczególne grupy ilustracji do przedmiotów umieszczonych na kartonach.
8. Prezentacja na forum klasy.
Our container is ... (blue, yellow, white, green). It's for ... (metal, plastic, glass, paper). Here you can throw ... Don't throw ... in it.

III Część końcowa

1. Wykonanie wystawy klasowej.
2. Zadanie domowe.
What do you throw in your dustbin?

Dzieje szkła

Temat lekcji: Szklana historia.

Cele ogólne

- » uświadomienie konieczności odzyskiwania odpadów szklanych oraz poddawania ich recyklingowi.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wskazuje na mapie wybrane miejsca,
- » lokuje daty w porządku chronologicznym na osi czasu,
- » oblicza upływ czasu,
- » analizuje i interpretuje fakty dotyczące zalegania odpadów szklanych w środowisku, czasu rozkładu szkła,
- » precyzuje wnioski dotyczące konieczności selektywnej zbiórki odpadów szklanych, recyklingu szkła,
- » dostrzega wpływ działalności człowieka na stan środowiska naturalnego i potrzebę jego ochrony,
- » dyskutuje na tematy dotyczące ochrony środowiska,
- » formułuje opinie na określony temat,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej, szanuje zdanie innych.

Metody pracy

- » praktycznego działania,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapa fizyczna świata,
- » etykiety z datami i informacjami na temat odkryć archeologicznych związanych z historią szkła (Załącznik 1),
- » sznurek lub kreda do narysowania osi czasu.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Przypomnienie pojęcia osi czasu z położeniem szczególnego nacisku na fakt istnienia roku zerowego, który uczniom sprawia wiele trudności.
2. Przypomnienie położenia miejsc, o których będzie mowa podczas lekcji.
3. Wskazanie tych miejsc na mapie fizycznej świata.

II Część właściwa

1. Podanie informacji na temat historii szkła w oparciu o dane pochodzące z odkryć archeologicznych. Nauczyciel, przytaczając kolejne daty pochodzenia wykopalisk, zapisuje je na tablicy oraz wskazuje miejsca odkryć na mapie świata (ew. czynią to uczniowie). Rozpoczyna opowieść od 2850 r. p.n.e., kończy na czasach współczesnych.
2. Praca w grupach – podział klasy na grupy. Rozdanie losowo uczniom przygotowanych wcześniej etykiet z datami i informacjami o poszczególnych wydarzeniach z historii szkła.
3. Wskazanie przez uczniów na mapie miejsca znaleziska ze swojej etykiety.
4. Samodzielne ustawienie się uczniów w kolejności chronologicznej wydarzeń na narysowanej osi czasu lub wzdłuż rozciągniętego sznurka (tę część lekcji można przeprowadzić w klasie, na szkolnym korytarzu lub boisku. Umożliwia to „zbudowanie” osi czasu z zachowaniem skali).
5. Obliczenie, ile czasu upłynęło od momentu powstania pierwszych produktów szklanych do współcze-

sności. Zwrócenie uczniom uwagi na fakt, że szkło nie podlega rozkładowi, zalega w środowisku naturalnym.

III Część końcowa

1. Podsumowanie, wnioski.
 - » Wiele czasu minęło od powstania pierwszych szklanych przedmiotów.
 - » Szkło nie ulega rozkładowi.
 - » Odpady szklane w środowisku będą zalegały.
 - » Aby nie zaśmiecać środowiska, należy odzyskiwać zużyte szklane opakowania i poddawać je recyklingowi.
2. Zadanie domowe.

Dowiedz się, do jakich pojemników należy wrzucać zużyte opakowania szklane i gdzie w najbliższej okolicy Twojego miejsca zamieszkania takie pojemniki się znajdują.

Bibliografia:

ABC zbiórki szkła – Czas na szkło, broszura Stowarzyszenia Forum Opakowań Szklanych.

Polskie dni recyklingu szkła w Twojej szkole, szkolny pakiet edukacyjny, Stowarzyszenie Forum Opakowań Szklanych.

E. Tyralska-Wojtyca, *Szkło i jego recykling*, ROEE, Kraków 1999.

Załącznik 1

Propozycja treści etykiet

1. 2850 r. p.n.e. – Egipt, pierwsze odnalezione szklane koraliki.
2. ok. 1000 r. p.n.e. – Egipt, wytwarzano włókna szklane, służące do wzmocnienia naczyń glinianych.
3. ok. 400 r. p.n.e – Egipt, powstały pierwsze kielichy i flakony.
4. ok. 200 r. p.n.e. – rejon Morza Śródziemnego, powstała technika dmuchania naczyń szklanych za pomocą „piszczeli”.
5. I-IV w. n.e. – Imperium Rzymskie, intensywny rozwój przemysłu szklarskiego, produkcja barwionego szkła o fantazyjnych kształtach.
6. VIII w. n.e. – Syria, Egipt, Francja, rozwój sztuki tworzenia witraży.
7. XIV w. n.e. – Polska, Małopolska, powstanie pierwszych hut szkła na terenie naszego kraju.
8. 1975 r. – Polska, powstanie największej polskiej huty szkła w Jarosławiu.
9. 1976 r. – Stany Zjednoczone, Atlanta, Firma Bell zastąpiła kabel telefoniczny kablem światłowodowym.

Odpowiedzialność człowieka za Ziemię

Temat lekcji: „Czyńcie sobie Ziemię poddaną” – czy dobrze to zrozumieliśmy?

Cele ogólne

- » kształtowanie świadomości niszczącego wpływu człowieka na przyrodę w ciągu wieków.

Cele operacyjne

uczeń:

- » posługuje się poprawnie słownictwem – trójpolówka, rewolucja przemysłowa,
- » opowiada o wpływie człowieka na środowisko naturalne na przestrzeni wieków i określa stopień jego zależności od przyrody,
- » wyjaśnia, dlaczego człowiek jest największym zagrożeniem dla świata przyrody,
- » wymienia przykłady destrukcyjnej działalności człowieka,
- » dostrzega potrzebę ochrony środowiska i zagrożonych gatunków zwierząt,
- » wyjaśnia wpływ rewolucji przemysłowej na środowisko naturalne,
- » aktywnie współpracuje w grupie,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji i komunikacji w grupie,
- » formułuje wnioski.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » dyskusja,
- » wykład,
- » burza mózgów,
- » portfolio.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » atlasy historyczne,
- » kłosa zbóż,
- » ewentualnie (jeżeli szkoła dysponuje) film „Średniowiecze” wydany przez Wydawnictwo Szkolne PWN,
- » słowniki pojęć historycznych, encyklopedie itp.
- » tekst przygotowany przez nauczyciela (Załącznik).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Przypomnienie periodyzacji dziejów człowieka od czasów prehistorycznych do współczesności.
2. Przypomnienie warunków życia i sposobów zdobywania pożywienia przez ludzi pierwotnych.

II Część właściwa

1. Dyskusja na temat powodów i czasu częściowego uniezależnienia się człowieka od przyrody i wykorzystywania jej do własnych celów.
2. Analiza w atlasach historycznych mapy pt.: „Osadnictwo ludzkie w epoce neolitu”, a następnie „Największe cywilizacje starożytne” – wskazanie terenów najwcześniejszego osiedlenia się człowieka i początków przekształcania przez niego krajobrazu.
3. Omówienie przez nauczyciela warunków rozwoju rolnictwa w Średniowieczu z uwzględnieniem następujących kwestii:
 - » do X w. – gęste lasy na większości powierzchni Europy,
 - » bardzo mała wydajność z jednego wysianego ziarna – 2-3 zebrane (uświadomienie uczniom zmniejszenia wysiewu, rozdanie po kłosie zboża na ławkę i polecenie wyłuskania ziaren),

- » prymitywne, drewniane narzędzia rolnicze,
 - » zobrazowanie wykładu fragmentem filmu „Średniowiecze”.
4. Burza mózgów: jak podnieść wydajność rolnictwa i zapewnić miejsce do życia coraz większej liczbie ludzi? Zapis pomysłów na tablicy, a następnie najlepszych w zeszytach przedmiotowych, np.:
 - » nowe, doskonalsze narzędzia (kosy, żelazne pługi),
 - » nowy sposób uprawy ziemi – trójpółowka,
 - » karczowanie i wypalanie lasów w celu uzyskania miejsca pod nowe osady, pola i użytkowania gleby.
 5. Dyskusja na temat wpływu rolniczej działalności człowieka na środowisko naturalne. Nauczyciel może poinformować uczniów, iż w wielu krajach obszary leśne zmalały do tego stopnia, że np. w Anglii już w XVI w. jako opału trzeba było używać torfu.
 6. Praca w grupach – podział klasy na 4-5 osobowe grupy, rozdanie słowników pojęć historycznych oraz tekstu przygotowanego przez nauczyciela (Załącznik). Zadaniem uczniów będzie wyjaśnienie, czym była rewolucja przemysłowa, jak wpłynęła na zmianę krajobrazu niektórych regionów Europy i jakie miała następstwa dla środowiska naturalnego.
 7. Prezentacja pracy poszczególnych grup.
 8. Podsumowanie – co lub kto jest największym zagrożeniem dla świata przyrody?
 - » Do czego prowadzi krótkowzroczny sposób gospodarowania nastawiony tylko na bieżący zysk?
 - » Jaki wpływ na zdrowie człowieka ma rosnące zanieczyszczenie powietrza, gleby i wody?

III Część końcowa

1. Dyskusja na temat wpływu działalności człowieka na świat zwierząt i roślin (gatunki zagrożone, informacja na temat tura).
2. Zadanie domowe.
Wykonaj portfolio zawierające zdjęcia i informacje na temat wybranego gatunku zwierzęcia zagrożonego wyginięciem.

Załącznik

Proponowany tekst o rewolucji przemysłowej

W czasie rewolucji przemysłowej krajobraz niektórych regionów Europy zmienił się nie do poznania. Powstały kopalnie, z zalegającymi w pobliżu hałdami wybranej ziemi, huty i fabryki, zatruwające przyrodę różnymi odpadami, gazami i dymami...

Pojawiły się pierwsze linie kolejowe. Człowiek coraz bardziej uniezależniał się od przyrody i własnych mięśni: maszyny były poruszane przez silniki parowe, a potem spalinowe; do ich napędu wykorzystano węgiel i ropę naftową.

(...) Nieczystości z wielkich miast beztrako wypuszczano do rzek. Odprowadzano do nich również trujące związki chemiczne, wytwarzane przez zakłady przemysłowe. (...) Fabryki zużywały ogromne ilości wody, co powodowało osuszanie gruntu i obumieranie roślin. Opalane węglem piece i maszyny parowe wypływały do atmosfery tony sadzy. (...) Do połowy XX wieku mało kto zdawał sobie sprawę ze spustoszenia dokonywanego w przyrodzie.

Źródło:

T. Małkowski, J. Rzeźniowiecki, *Historia i społeczeństwo. Podręcznik dla klasy VI szkoły podstawowej*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2001, s. 200.

Archeologia - nauka o śmieciach?

Scenariusz lekcji historii i społeczeństwa w klasach V-VI (dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Czy archeologia to nauka o śmieciach?

Cele ogólne

- » kształtowanie świadomości, że odpady pozostawione przez człowieka w ciągu wieków są źródłem informacji, ale mogą być niebezpieczne dla środowiska.

Cele operacyjne

uczeń:

- » podaje nazwy epok historycznych we właściwej kolejności i chronologicznie porządkuje wydarzenia,
- » posługuje się słownictwem: starsza epoka kamienna, młodsza epoka kamienna, koczownik, osiadły tryb życia,
- » posługuje się mapą historyczną i osią czasu,
- » dostrzega wpływ człowieka na środowisko naturalne, rozumie konieczność ochrony przyrody,
- » dostrzega zależność pomiędzy zachowaniem higieny a zdrowiem,
- » współpracuje w grupie,
- » doskonali umiejętność dyskusji i komunikacji.

Metody pracy

- » rozmowa nauczająca,
- » kula śniegowa,
- » burza mózgów,
- » dyskusja,
- » praca z atlasem i mapą.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapy ściennie: „Osadnictwo ludzkie w epoce paleolitu i neolitu”, „Cywilizacje Starożytnego Wschodu”, „Starożytna Grecja”, „Starożytny Rzym”, atlasy historyczne,
- » teksty wraz z ćwiczeniami (Załącznik),
- » narysowana na tablicy oś czasu.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Definiowanie pojęcia „archeologia”, ustalenie przedmiotu zainteresowania tej nauki – kula śniegowa.
2. Przypomnienie przez uczniów znaczenia pojęcia „epoka historyczna”, nazw epok i ich ram czasowych.

II Część właściwa

1. Dyskusja – czy człowiek śmiecił od początku swojego istnienia, nawet w epoce kamiennej?
2. Stworzenie sytuacji problemowej: czego źródłem mogą być odpady pozostawione przez człowieka pierwotnego?
3. Zebranie i usystematyzowanie pomysłów uczniów (zapis w zeszytach).
4. Dyskusja – dlaczego prehistoryczne śmieci mogą być interesujące dla współczesnych badaczy?
5. Praca z mapą i atlasem – wymienienie i wskazanie na mapie najstarszych cywilizacji starożytnego Wschodu i Europy.
6. Burza mózgów – co moglibyśmy znaleźć na śmietniku starożytnych Egipcjan?

7. Praca w grupach – podział klasy na 4 grupy – rozdanie tekstów (Załącznik – teksty 1-4).
 - » zapoznanie się uczniów z informacjami zawartymi w tekstach,
 - » wykonanie ćwiczeń znajdujących się pod tekstami (Załącznik).
8. Prezentacja wyników prac przez poszczególne grupy. Zwrócenie uwagi, iż ilość odpadów zwiększała się w miarę upływu czasu.
9. Zapis wniosków w zeszytach przedmiotowych.
10. Praca w grupach – podział klasy na te same 4 grupy, rozdanie tekstów przygotowanych przez nauczyciela, tym razem dotyczących średniowiecza oraz XIX w. Wykonanie przez uczniów zadania znajdującego się pod tekstami.
11. Prezentacja wyników pracy przez poszczególne grupy.
12. Rozmowa nauczająca na temat związków między stanem higieny w poszczególnych wiekach a długością życia i stanem zdrowia społeczeństwa.
13. Praca z osią czasu narysowaną na tablicy i w zeszytach – zaznaczenie wszystkich epok i wieków, o których była mowa na lekcji.

III Część końcowa

1. Podsumowanie zajęć.
 - » Jaka jest różnica między odpadkami pozostawionymi przez ludzi pierwotnych a naszymi?
 - » Jak nas oceniają następne pokolenia na podstawie naszych śmieci?
 - » Czy problemy z utrzymaniem czystości spotykane w czasach dawniejszych są nadal aktualne?
2. Zadanie domowe.

Na podstawie tekstu dotyczącego współczesności, który otrzymałeś od nauczyciela, wykonaj pisemnie następujące ćwiczenia:

 - a. opowiedz o największych zagrożeniach dla środowiska w dzisiejszych czasach,
 - b. zastanów się, do czego może doprowadzić dalsza degradacja środowiska,
 - c. wyjaśnij, dlaczego tak ważna jest segregacja odpadów i ich właściwe składowanie.

Bibliografia:

G. Vigarello, *Czystość i brud*, Warszawa 1996.
 T. Małkowski, J. Rzeźniowski, *Historia i społeczeństwo – podręcznik dla klasy V szkoły podstawowej*, Gdańsk 2003.
 T. Deary, *To okropne średniowiecze*, Warszawa 1998.
 E. Nieckuła, *Krzaki ewolucji*, w: Wprost, nr 8/2009, s. 76-77.
www.Biolog.pl/artykuły.

Załącznik

Propozycja tekstów do rozdania uczniom

Czasy prehistoryczne

Tekst 1

W Europie Północnej archeolodzy znaleźli składowisko śmieci z epoki kamiennej. Używane ono było w okresie 50 000-20 000 lat p.n.e. Zbudowane było głównie z muszli małż. Znalezione tam m.in. fragmenty kości zwierząt, zużyte narzędzia kamienne i groty strzał. Wędrujący ciągle koczownicy nie pozostawiali po sobie zbyt wielu odpadów, dlatego nie byli uciążliwi dla środowiska.

Oblicz ile czasu minęło od założenia składowiska do czasów współczesnych?

- a) 7 wieków b) ok. 52 000 lat c) ok. 4000 lat d) 70 stuleci

Tekst 2

W 1999 r. w Etiopii znaleziono czaszkę i fragmenty szkieletu gatunku, który żył 2,5 miliona lat temu. Miał tak dziwne cechy, że nazwano go Australopitek garhi (słowo to oznacza w lokalnym języku niespodziankę). Wokół szczątków tych istot znaleziono najstarsze kamienne narzędzia i resztki zwierzęcych kości pociętych i zmiażdżonych za ich pomocą. Możliwe, że był to jeden z gatunków, który nauczył się wytwarzać kamienne narzędzia, by, posługując się nimi, ciąć mięso i wydobywać szpik z kości. W tamtych czasach przodkowie człowieka nie

mogli sobie pozwolić na wyrzucanie zbyt wielu rzeczy – wszystko mogło się jeszcze przydać.

- a. Wskaż na mapie kontynent będący praojczyzną człowieka i rejon znaleziska, o którym mowa.
- b. 1999 r. – który to wiek? Zaznacz go na osi czasu.

Czasy starożytne

Tekst 3

Starożytni Grecy słynęli z zamyłowania do czystości i porządku – bogaci mieli własne łazienki w domach, a biedni korzystali z miejskich. W Tebach już w 380 r. p.n.e. uruchomiono kanalizację, sprzątanie ulic i wywożenie śmieci z miasta. Znani z zamyłowania do piękna Ateńczycy zorganizowali „wysypisko śmieci” w sporej odległości od murów miejskich i tam gromadzono wszelkie odpady. Rzymianie nauczyli się od Etrusków sztuki budowania kanalizacji, jednak nie wszystkie odpady można było usunąć za jej pomocą. Na obrzeżach miast powstawały wielkie doły, do których wrzucano wszelkie odpady: resztki jedzenia, stare ubrania, zużyte narzędzia, a nawet ciała niewolników.

- a. 380 r. p.n.e. – który to wiek i jego połowa?
- b. Zaznacz podany rok na osi czasu.
- c. Wskaż podane miasta na mapie ściennej.

Tekst 4

W I w. naszej ery, za czasów cesarza Klaudiusza, do imperium rzymskiego przyłączono Brytanię (czyli dzisiejszą Wielką Brytanię bez północnej części). Przez wiele wieków stacjonowali tam rzymscy legionści i oficerowie, zakładając obozy a nawet miasta i sprowadzając tam rodziny. W pobliżu jednego z rzymskich obozów znaleziono śmietnik z I w. n.e., a wśród odpadków w rodzaju gruzu, zniszczonych narzędzi, szczątków potłuczonych naczyń, odnaleziono fragmenty końskiej uprzęży i żołnierskiej zbroi, dziecinny bucik oraz list żony oficera do przyjaciółki, który udało się odczytać.

- a. Wskaż podany rejon Europy na mapie.
- b. Zaznacz I w. n.e. na osi czasu.

Średniowiecze

Tekst 5

Średniowieczne miasta tonęły w błocie i nieczystościach. Większość śmieci i zawartość nocników wylewano wprost na ulice. Rzeźnicy zabijali zwierzęta, sprzedawali mięso, a wnętrzności wrzucali do rynsztoków. Obowiązywała zasada, aby do średniowiecznego miasta zbliżać się wraz z wiejącym wiatrem. Nie lepiej wyglądały pałace władców. Luwr był okresowo tak brudny i śmierdzący, że cały dwór wyruszał w podróż po kraju, zatrzymując się w innych królewskich zamkach. Jednak nawet ludzie Średniowiecza znajdowali sposoby na zmniejszenie liczby śmieci! Na przykład mieszkańcy Paryża wypuszczali na ulice świnię, aby wyjadały odpady.

- a. Podaj daty ramowe Średniowiecza.
- b. Wskaż Paryż na mapie.

Tekst 6

Ludzie Średniowiecza nie dostrzegali zależności między brakiem higieny a chorobami. Sądono na przykład, że zbyt częste zażywanie kąpeli może być niebezpieczne dla zdrowia. Woda, według ówczesnych zaleceń medycznych, osłabia organizm, powoduje opuchliznę i zwiększa podatność na choroby. Nawet królowie francuscy co prawda codziennie zmieniali koszulę, używali perfum, ale nie myli się prawie nigdy. Przed śmiertelnymi chorobami – w tym przed dżumą – próbowano się zabezpieczyć, nosząc ciasne stroje, tak, aby choroba nie zdołała się „wślizgnąć”, gdy tymczasem pchły i wszy – prawdziwe źródło epidemii – traktowano jak coś, czego się nie da pozbyć.

- a. wyjaśnij, jakie niebezpieczeństwa stwarzały tak niehigieniczne warunki życia.

Wiek XIX

Tekst 7

Wiek XIX to okres rozwoju przemysłu. Miasta bardzo się rozrastały. Jednym z największych na świecie był Londyn. W zamożnych dzielnicach istniała już kanalizacja, ale brudna woda spływała wprost do Tamizy. W biednych dzielnicach urządzano śmietniki w kącie ciasnego podwórza i nie opróżniano ich miesiącami. W takich warunkach leżały się roje much roznoszące choroby zakaźne. Raz po raz wybuchały epidemie –

w jednym roku na cholerę zmarło w Londynie 14 tysięcy ludzi.

- a. Wskaż na mapie Londyn.
- b. Umieść wiek XIX na osi czasu.

Tekst 8

Gdyby udało się nam znaleźć piwnicę w starym domu, która nie była otwierana od XIX w. lub trafić na podobne poddasze w kamienicy, to zapewne oprócz ogromnych pajęczyn i warstwy kurzu znaleźlibyśmy przedmioty dziwnie znajome, a jednak dla nas egzotyczne. Bo oto stałaby tam lampa naftowa, zardzewiałe żelazko na „duszę”, czyli rozgrzany węgielek, może pocięta puszka po konserwie z grubej blachy, kołowrotek, a gdybyśmy mieli prawdziwe szczęście, to nawet dziwny telefon na korbkę i żeliwna wanna na giętych nóżkach.

Współczesność – tekst do zadania domowego

Odkąd otaczamy się coraz większą liczbą rzeczy, wzrosła też produkcja odpadów – każdy z nas produkuje ich rocznie około 1000 kilogramów. Największym zagrożeniem są dzikie wysypiska śmieci. Deszcz padający na dzikie wysypisko wymywa różne trucizny z odpadów w nim się znajdujących i przenosi je do gleby, a nawet do wód gruntowych. Zwierzęta zjadają kawałki folii plastikowej znalezione na wysypiskach, co powoduje uszkodzenie przewodu pokarmowego i w efekcie śmierć. Gnijące odpady, tak często spotykane na nieuporządkowanych (dzikich) wysypiskach śmieci, są siedliskiem wielu bakterii chorobotwórczych oraz równie groźnych dla zdrowia grzybów, więc są one wylęgarnią wielu chorób.

Biogaz powstający na takich wysypiskach ulatnia się do atmosfery, przyczyniając się tym samym do powstania efektu cieplarnianego lub powoduje samozapłon śmieci, a często nawet pożary lasów.

Błękitna Planeta

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Błękitna Planeta. Czy należy oszczędzać wodę?

Cele ogólne

- » utrwalanie nawyku oszczędnego gospodarowania zasobami wody.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wymienia zasoby wody na Ziemi,
- » podaje przykłady negatywnego wpływu działalności człowieka na stan środowiska,
- » dostrzega potrzebę ochrony i oszczędzania wody,
- » przeprowadza proste doświadczenie symulujące zanieczyszczanie wody,
- » analizuje i interpretuje fakty,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej,
- » precyzuje i formułuje wnioski,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » dyskusja,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapa fizyczna świata, globus,
- » naczynia: wiadro 10-litrowe, kubeczek plastikowy 0,2 l, zakrętka po dezodorancie lub inne naczynko o podobnej objętości, łyżeczka do kawy,
- » pomoce do wykonania doświadczenia: akwarium, detergenty używane w gospodarstwie domowym, pasta do zębów, resztki tłuszczu, herbaty, mleka itp.,
- » karta pracy (Załącznik 2).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Powtórzenie wiadomości o wodzie jako substancji (stany skupienia, właściwości).
2. Omówienie rodzajów wód powierzchniowych Ziemi.

II Część właściwa

1. Dyskusja – dlaczego Ziemię nazywamy „Błękitną Planetą”?
2. Analiza kolorów na mapie fizycznej świata i globusie.
3. Zobrazowanie ilości wody na świecie za pomocą naczyń o różnej pojemności. Naczynia odzwierciedlają odpowiednie ilości procentowe zasobów wody w przeliczeniu na jednostki objętości:
*wody słone, czyli morza i oceany 97,3% – wiadro 10-cio litrowe,
 lodowce 2,1% – szklanka,
 wody gruntowe 0,58% – zakrętka, np. po dezodorancie,
 jeziora i rzeki 0,02% – mała łyżeczka do kawy.*

Podczas pogadanki nauczyciel przykleja na tablicy przygotowane wcześniej duże, papierowe krople wody z analogicznymi napisami:

*morza i oceany 97,3%,
lodowce 2,1%,
wody gruntowe 0,58%,
jeziora i rzeki 0,02%.*

Zapis na tablicy jest równocześnie zapisem w zeszycie ucznia. Pod odpowiednimi kroplami na tablicy uczniowie umieszczają naczynia symbolizujące zasoby wody (wiadro można postawić na krześle).

4. Dyskusja.
 - » Jak dużo jest na świecie wody pitnej?
 - » Gdzie na Ziemi występują rejon, na których istnieje deficyt wody?
 - » Do jakich celów używamy wodę?
5. Doświadczenie – symulacja zanieczyszczenia wody (opis poniżej).
6. Podsumowanie doświadczenia i wnioski.
 - » Czy zanieczyszczona woda nadaje się jeszcze do użytku?
 - » Gdyby dostała się do rzek, to czy możliwe byłoby w nich życie biologiczne?
 - » W jaki sposób można ją oczyścić?

III Część końcowa

1. Dyskusja.
 - » Czy należy oszczędzać wodę?
 - » Co możemy zrobić, aby świadomie nią gospodarować?
2. Zadanie domowe.
 - » Wypełnij kartę pracy.
 - » Wspólnie z domownikami rozwiąż zadanie matematyczne. Zastanówcie się nad jego wynikiem.

Tekst zadania:

Obliczono, że, myjąc zęby wodą bieżącą (czyli przy odkręconym kranie), zużywamy prawie 10 litrów wody. Ile razy mógłbyś umyć zęby taką ilością wody, jeśli do jednorazowego mycia użyłbyś napełnionego kubeczka? Kubeczek ma pojemność 250 mililitrów (czyli 1/4 litra).

zadanie matematyczne ze zbioru zadań E. Gierka, I. Gwizdź, *Przez matematykę do ekologii*, Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków 2003, s. 15, zad. 6.

Bibliografia:

- E. Gierek, S. Knutelski, *Człowiek i środowisko wodne – ćwiczenia nie tylko na lekcje przyrody*, Wydawnictwo MCDN, Kraków 2002.
- E. Gierek, I. Gwizdź, *Przez matematykę do ekologii – zbiór zadań o tematyce ekologicznej*, Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków 2003.
- E. Tyralska-Wojtyca, *Błękitny monitoring*, ROEE, Kraków 1998.

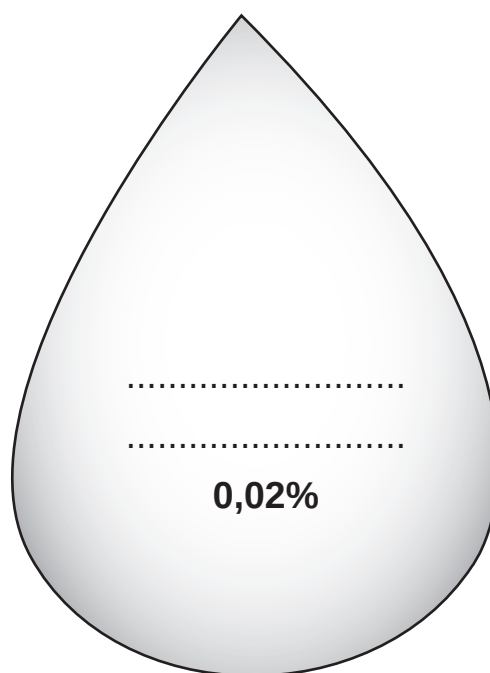
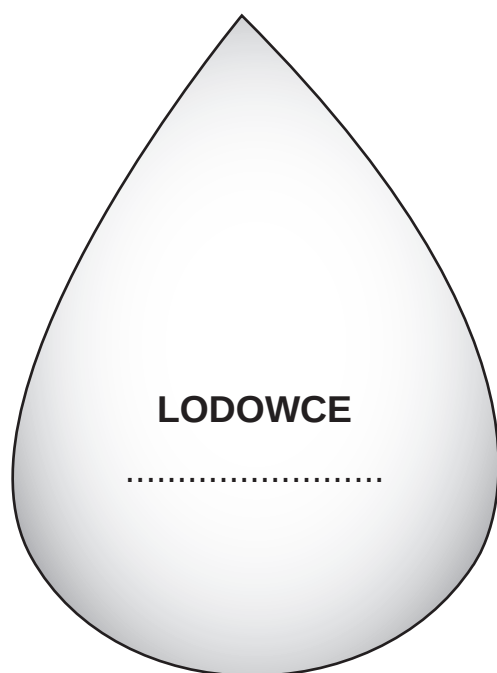
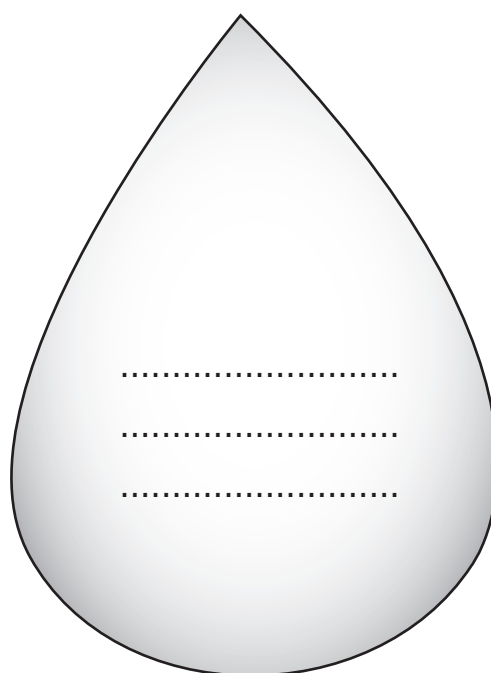
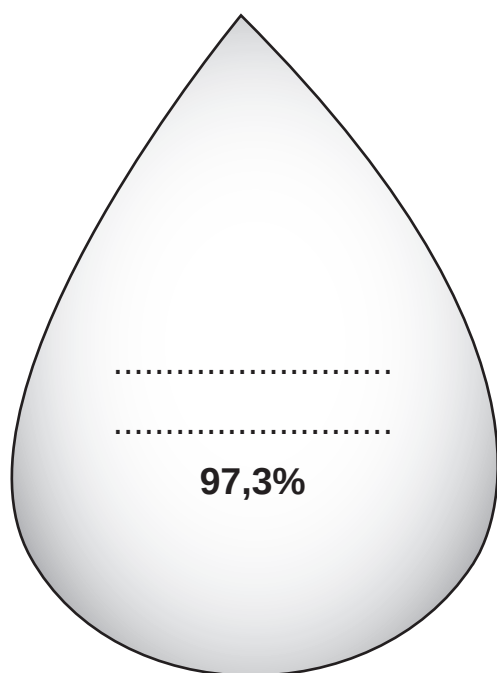
Załącznik 1

Opis doświadczenia

Doświadczenie polega na symulacji dziennego zanieczyszczenia wody w gospodarstwie domowym. Dzieci same przytaczają pomysły wykorzystania wody.

Na środku klasy umieszczone zostaje akwarium, do którego każdy uczeń ma swobodny dostęp. Napełnione czystą wodą symbolizuje jeszcze czystą rzekę. Uczniowie przypominają sobie swoje czynności wykonywane od samego poranka, powtarzają je, używając akwarium jako np. umywalki, zlewozmywaka.

Np. symulują mycie zębów, dodając do wody pastę, „myją” ręce wodą z mydłem, dolewają resztki mleka, herbaty czy kawy, „myją naczynia”, czyli wlewają do akwarium płyn do mycia naczyń. Mogą, udając pranie, dosypać proszek, myjąc głowę – szampon. Do symbolicznej rzeki dostają się resztki pokarmów, tłuszcz, drobiny papieru toaletowego. Uczniowie mają prawo używać wszystkich detergentów wykorzystywanych w domu. Stopniowo woda w akwarium zaczyna przypominać ściek. Uczniów zdziwi z pewnością, że zanieczyszczenie wody następuje tak szybko.



Uzupełnij krople wody

Zanieczyszczenie wód a sukcesja ekologiczna

Temat lekcji: Zanieczyszczenie wód a sukcesja ekologiczna.

Cele ogólne

- » zwrócenie uwagi na potrzebę ochrony wód powierzchniowych przed nadmiernym zanieczyszczaniem, w tym biogenami,
- » wyjaśnienie wpływu człowieka na przebieg sukcesji ekologicznej w jeziorach.

Cele operacyjne

uczeń:

- » podaje definicję sukcesji ekologicznej, jej rodzaj, etapy, rolę w przyrodzie,
- » podaje przykłady sukcesji,
- » wymienia przykłady organizmów pionierskich,
- » wymienia źródła biogenów,
- » układa schemat przedstawiający przebieg sukcesji,
- » wskazuje zmiany w biotopie zachodzące podczas sukcesji,
- » wskazuje przykłady negatywnego wpływu działalności człowieka na stan środowiska,
- » analizuje i interpretuje fakty,
- » precyzuje i wyciąga wnioski,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji,
- » rozwija świadomość odpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » dyskusja,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » pomoce do wykonania doświadczenia: kuweta, ziemia, modele roślin porastających brzegi jeziora itp.
- » rysunki jeziora w kolejnych etapach zarastania, podpisy do umieszczenia pod rysunkami.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Wyjaśnienie pojęcia sukcesji ekologicznej oraz przedstawienie jej przebiegu.
2. Wyjaśnienie pojęcia biogenu.
3. Podanie przykładów ekosystemów wodnych i lądowych, w których zachodzi sukcesja.

II Część właściwa

1. Dyskusja.
 - » Czy sukcesja ekologiczna jest procesem naturalnym?
 - » Co może wpłynąć na jej przyspieszenie?
2. Pogadanka zobrazowana przykładem przebiegu sukcesji ekologicznej w jeziorze.
 - » Przyklejenie na tablicy rysunków jeziora znajdującego się w kolejnych etapach zarastania.
 - » Umieszczenie podpisów pod rysunkami.
 - » Wyjaśnienie pojęcia: żyzności, zakwitu.
 - » Zwrócenie uwagi na źródła biogenów.

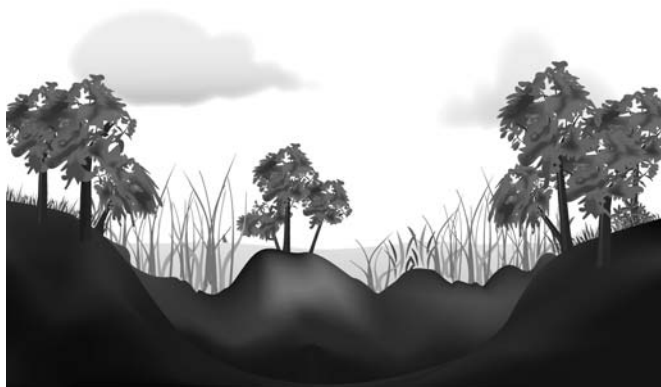
Zapis na tablicy jest równocześnie zapisem w zeszycie ucznia.



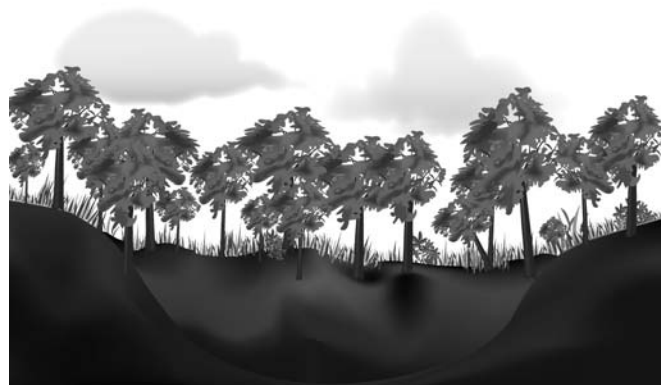
a. Wokół jeziora wyrastają trzciny, przy brzegach rośliny pływające, które stopniowo rozprzestrzeniają się ku środkowi.



b. Na skutek odkładania się na brzegach jeziora materii organicznej i szczątków pochodzących z zewnątrz, tworzy się podłoże, na którym wyrastają drzewa wilgociolubne.



c. Wypełnione jezioro zmienia się w mokradło, a na jego dawnych brzegach zapuszczają korzenie drzewa o średnim zapotrzebowaniu na wilgoć, wypierając stopniowo drzewa wilgociolubne.



d. Dawne jezioro zupełnie zarosło. Na jego miejscu powstał las.

3. Dyskusja na temat wpływu żyzności jeziora na przebieg procesu sukcesji ekologicznej, źródeł biogenów oraz sposobów zahamowania ich dopływu.
4. Doświadczenie – przebieg sukcesji ekologicznej w jeziorze.

Doświadczenie polega na symulacji przebiegu sukcesji ekologicznej w jeziorze.

Na środku sali umieszczony zostaje płytki pojemnik (np. kuweta) z czystą wodą. Symbolizuje on jezioro. Uczniowie symulują zmiany zachodzące w ekosystemie, np.:

- » wypływanie jeziora, wypełnianie się osadami (wsypują do kuwety przyniesioną z podwórka ziemię) i napływ biogenów (wzrost żyzności),
 - » zarastanie jeziora przez rośliny (sadzą modele roślin: szuwary, turzyce, trawy, drzewa).
5. Podsumowanie i wnioski.
 - » Na skutek jakich zjawisk jeziora stają się coraz płytsze?
 - » Dlaczego należy ograniczyć stosowanie nawozów sztucznych?

III Część końcowa

Zadanie domowe.

Napisz, jak można ograniczyć napływ zanieczyszczeń, w tym biogenów, do wód powierzchniowych?

Bibliografia:

T. Umiński, *Ekologia Środowisko Przyroda* – podręcznik dla szkół średnich, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.

E. P. Solomon, L. R. Berg, D. W. Martin, C. A. Ville, *Biologia*, MULTICO, Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2000.

Badanie zanieczyszczenia powietrza

Temat lekcji: Jak, zmieniając stan skupienia wody, można zbadać zanieczyszczenie powietrza?

Cele ogólne

- » uświadomienie wpływu działalności człowieka na stan środowiska.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wymienia poszczególne stany skupienia substancji,
- » opisuje obieg wody w przyrodzie,
- » przeprowadza proste doświadczenie obrazujące zanieczyszczenie powietrza,
- » analizuje i interpretuje fakty,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej,
- » precyzuje i wyciąga wnioski,
- » rozwija umiejętność uczestniczenia w dyskusji,
- » dostrzega wpływ działalności człowieka na jakość powietrza,
- » dostrzega potrzebę ochrony powietrza.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » dyskusja,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » pomoce do wykonania doświadczenia: przezroczyste pojemniki na wodę, śnieg,
- » kartki z nazwami stanów skupienia wody, przemian fazowych.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Powtórzenie wiadomości o wodzie jako substancji – stany skupienia, właściwości wody jako cieczy, ciała stałego i gazu.
2. Powtórzenie wiadomości o powietrzu – powietrze jako gaz, źródła jego zanieczyszczeń.

II Część właściwa

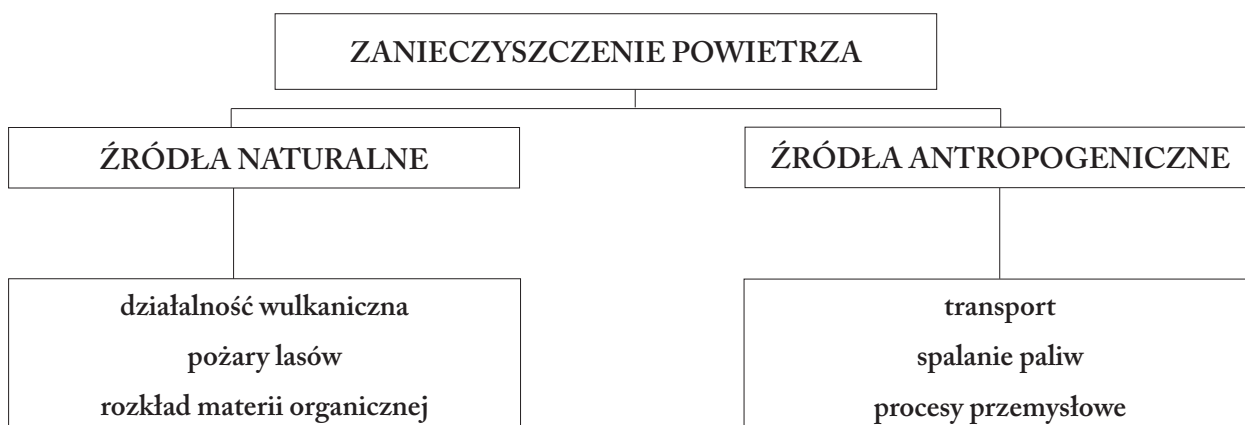
1. Dyskusja – w jaki sposób zanieczyszczenie powietrza może wpływać na jakość gleby i wód powierzchniowych?
2. Pogadanka – przemiany stanów skupienia substancji na przykładzie krążenia wody w przyrodzie.
Nauczyciel, omawiając obieg wody, przykleja na tablicy kartki z nazwami poszczególnych przemian i stanów skupienia (Załącznik 1). Tłumaczy, że największe ilości zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i gleby wnoszą opady atmosferyczne – zmywają one bowiem z olbrzymiej masy powietrza zarówno nad wodami, jak i lądem. Śnieg ma udział w tym transporcie w znacznie większym stopniu niż deszcz. To na jego powierzchni gromadzi się najwięcej szkodliwych substancji. Podczas roztopów zanieczyszczenia spływają do wód, osiągając wysokie i szkodliwe stężenia.
3. Dyskusja – jakie przemiany stanów skupienia wody zachodzą podczas jej krążenia w przyrodzie (Załącznik 2)? Co może wpłynąć na szybkość przemiany stanu skupienia materii? Podanie przykładów przemian występujących w życiu codziennym.

4. Doświadczenie – prezentacja zanieczyszczenia powietrza z wykorzystaniem przemiany stanu skupienia wody (Załącznik 3).
5. Podsumowanie i wnioski – w jaki sposób opady atmosferyczne mogą przyczyniać się do zanieczyszczenia gleby i wód powierzchniowych?

III Część końcowa

1. Dyskusja – jakie są źródła zanieczyszczenia powietrza? Co możemy zrobić, aby ograniczyć emisję zanieczyszczeń? Jakie mogą być skutki przedostawania się zanieczyszczeń powietrza do wód powierzchniowych i gleby?

W trakcie dyskusji nauczyciel przedstawia poniższy schemat, który jest równocześnie zapisem w zeszycie ucznia:

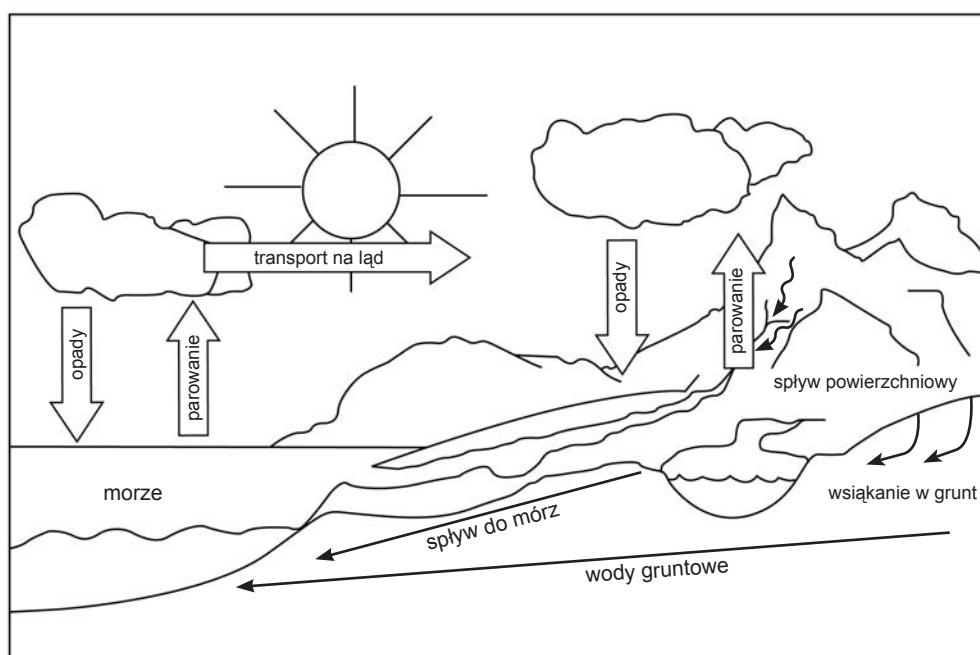


Bibliografia:

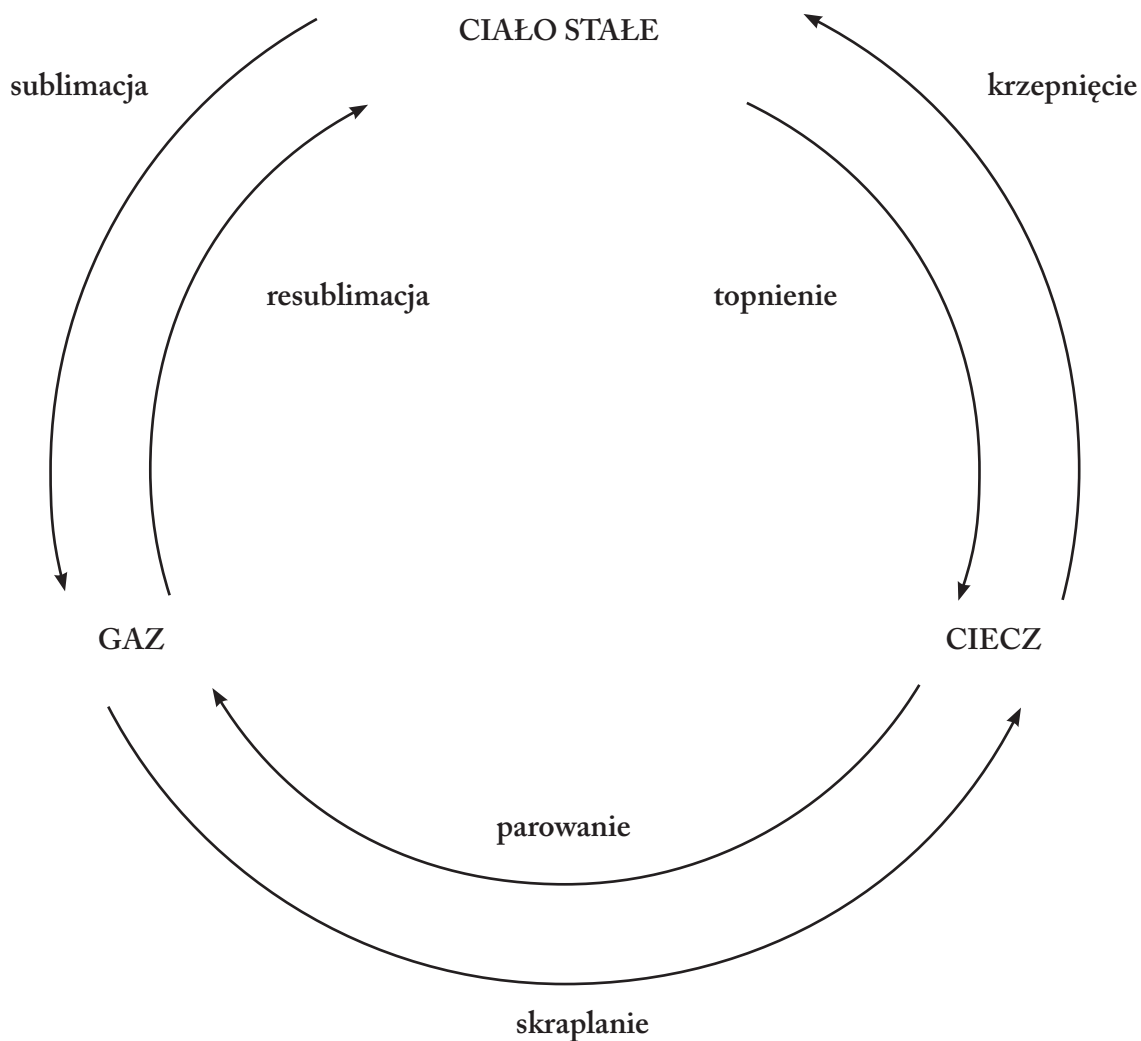
T. Umiński, *Ekologia Środowisko Przyroda – podręcznik dla szkół średnich*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.
 E. P. Solomon, L. R. Berg, D. W. Martin, C. A. Ville, *Biologia*, MULTICO, Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2000.
 A. Gierek, *Zanieczyszczenie powietrza*, Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Wydawnictwo „Zielone Brygady”, zb.eco.pl/article/zanieczyszczenie-powietrza-a48311.
www.stat.gov.pl/cps/rde/xchg/gus – Główny Urząd Statystyczny.

Załącznik 1

Obieg wody w przyrodzie



Załącznik 2



Załącznik 3

Opis doświadczenia

Doświadczenie ma na celu prezentację przemiany fazowej wody oraz zwrócenie uwagi na fakt wymywania zanieczyszczeń z powietrza przez opady atmosferyczne. Na środku sali umieszczone zostają dwa przezroczyste pojemniki (np. słoiki lub nieduże akwaria). Jeden z pojemników należy wypełnić czystą wodą z kranu (próbka kontrolna), drugi napełniamy śniegiem. W trakcie lekcji uczniowie obserwują topnienie śniegu i oddzielanie się zanieczyszczeń (w celu przyspieszenia procesu pojemnik można dodatkowo ogrzewać). W momencie, gdy śnieg ulegnie całkowitemu stopieniu, uczniowie zauważają wyraźną różnicę pomiędzy badaną próbką a próbką kontrolną. Zawiesinę można dodatkowo odparować lub odcedzić na bibule w celu dokładniejszego zaprezentowania wytrąconego osadu.

Wpływ soli na środowisko naturalne

Temat zajęć: Solić czy nie? Wpływ zanieczyszczenia gleby na rozwój roślin.

Cele ogólne

- » uświadomienie wpływu człowieka na stan środowiska naturalnego,
- » dowiedzenie negatywnego wpływu zasolenia gleby na życie organizmów na skutek posypywania dróg i chodników w porze zimowej.

Cele operacyjne

uczeń:

- » podaje przykłady negatywnego wpływu działalności człowieka na stan środowiska, w tym na degradację gleby,
- » podaje przykłady skutków zanieczyszczenia gleby jako środowiska życia organizmów,
- » wymienia przykłady działań ograniczających zanieczyszczenie gleby,
- » dowodzi doświadczalnie wpływu soli na wzrost i rozwój roślin,
- » przeprowadza doświadczenie,
- » dokumentuje i prezentuje wyniki doświadczenia,
- » analizuje i interpretuje fakty,
- » formułuje wnioski,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » dyskusja,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » pomoce do wykonania doświadczenia: próbówki, doniczki, nasiona rzeżuchy, liście pelargonii, gałązki irgi, woda, ziemia ogrodowa, sól kuchenna, olej.

Tok zajęć:

I Część wstępna

1. Powtórzenie wiadomości o glebie jako środowisku życia organizmów.
2. Przypomnienie źródeł zanieczyszczenia gleby, w tym posypywania dróg i chodników solą w porze zimowej.

II Część właściwa

1. Nauczyciel podaje informację:
Sól przedostaje się z wodami opadowymi i podczas roztopów do korzeni roślin, a następnie jest przez nie wchłaniana. Zachwianiu ulega cała gospodarka wodna rośliny. Na wiosnę i w lecie pojawiają się na liściach charakterystyczne uszkodzenia. Szczególnie są widoczne na liściach drzew przydrożnych.
2. Przeprowadzenie doświadczeń dowodzących podaną przez nauczyciela informację.
 Uczniowie zostają podzieleni na grupy. Wykonują doświadczenia symulujące wpływ zanieczyszczenia gleby solą na rozwój roślin.

Doświadczenie I – kiełkowanie nasion rzeżuchy na podłożu z solą.

Uczniowie przygotowują roztwory soli kuchennej o stężeniach 10%, 2%, 1% i 0,1%. Wypełniają 5 jednakowych doniczek ziemią ogrodową i w każdej umieszczają taką samą liczbę nasion rzeżuchy, np. 100. Każdą z doniczek oznaczają, podpisując kolejne stężenia soli, ostatnią pozostawiają jako próbę kontrolną. Doniczki stawiają na parapecie okiennym i obserwują przez następne dni kiełkowanie i rozwój rzeżuchy.

Oczekiwany wynik doświadczenia – rozwój i przeciętny wzrost roślin jest tym mniejszy im większe jest stężenie soli w podłożu. W doniczkach ze stężeniem 10% nie powinna się rozwinąć żadna roślina. Największy rozwój obserwowany jest w próbie kontrolnej.

Doświadczenie II – zmiany w wyglądzie liści pelargonii.

Uczniowie przygotowują 3 próbówki. Napełniają je kolejno 10% i 1% roztworem soli kuchennej oraz trzecią próbówkę czystą wodą, traktując jako próbę kontrolną. W każdej próbówce umieszczają porównywalne liście pelargonii pochodzące z tej samej rośliny. Na ściance próbówki zaznaczają poziom wody. Aby zapobiec parowaniu wody (przez co stężenie NaCl zmieniałoby się), do próbówek dolewają niewielką ilość oleju, który szczelnie oddziela roztwory od powietrza.

Obserwują przez następne dni zmiany pojawiające się na liściach rośliny.

Oczekiwany wynik doświadczenia – najwięcej wody pobierze roślina z próby kontrolnej, na niej uczniowie nie zauważą zmian. Najwięcej zmian pojawi się na roślinie w 10% roztworze soli, utraci najwięcej wody z liścia, mało pobierze z próbówki. Zmieni się jej kolor, pojawią się brązowe plamy.

Doświadczenie III – zmiany w wyglądzie gałązek irgi.

Uczniowie przygotowują 4 próbówki. Napełniają je kolejno 20%, 10% i 5% roztworem soli kuchennej oraz czystą wodą, traktując jako próbę kontrolną. W próbówkach umieszczają następnie jednakowej długości, sześciolistne gałązki irgi pochodzące z jednej rośliny. Aby zapobiec parowaniu wody (przez co stężenie NaCl zmieniałoby się), do próbówek dolewają niewielką ilość oleju. Dzieci obserwują zmiany w wyglądzie gałązek przez następne dni.

Oczekiwany wynik doświadczenia

Stężenie 20%	Stężenie 10%	Stężenie 5%	Próba kontrolna
krystalizacja dużej ilości soli na łądydze i liściach rośliny, a także na ściance próbówki	krystalizacja niewielkiej ilości soli na łądydze i liściach rośliny	brak skryształizowanej soli	brak śladów soli
łądyga jest wyjątkowo sucha, cienka i niestabilna, zupełnie utraciła sztywność	łądyga częściowo utraciła sztywność, lecz roślina pozostaje w pionie, łądyga średniej grubości	częściowa utrata sztywności łądygi, która jest średniej grubości	łądyga pozostaje pionowa, zachowuje pierwotną grubość
liście zwędłe, jasnobrązowe, widoczne ciemniejsze plamy	liście zwędłe, wysuszone, w kolorach od zielonego po ciemnobrązowy, w plamy	liście nie są bardzo zwędłe, w kolorach ciemno- i jasnobrązowym, występują zielone plamy	liście świeże, w kolorze ciemnozielonym

III Część końcowa

- Uczniowie analizują wyniki i formułują wnioski po przeprowadzonych obserwacjach:
 - » sól ma negatywny wpływ na rośliny,
 - » kiełkowanie nasion i rozwój roślin jest hamowany,
 - » sól utrudnia wchłanianie wody, co powoduje odbarwienie liści, utratę sztywności łądygi i ogólne zmniejszenie objętości rośliny,
 - » nawet niskie stężenia soli wywołują uszkodzenia i zanik chlorofilu, który jest niezbędny roślinie do życia,

- » do hodowli roślin należy stosować jedynie wodę słodką,
- » należy ograniczać posypywanie solą jezdni i chodników.

Bibliografia:

E. Gierek, S. Knutelski, *Człowiek i środowisko wodne – ćwiczenia nie tylko na lekcje przyrody*, Wydawnictwo MCDN, Kraków 2002.

M. Haefner, *Ochrona środowiska*, Polski Klub Ekologiczny, Kraków 1993.

Dziki wysypiska

Temat zajęć: Dziki wysypiska w mojej dzielnicy.

Cele ogólne

- » wzbudzenie odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego.

Cele operacyjne

uczeń:

- » planuje swoje działania,
- » przeprowadza monitoring,
- » organizuje debatę,
- » posługuje się planem i mapą,
- » wykonuje dokumentację fotograficzną lub multimedialną,
- » analizuje dane,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej.

Metody pracy

- » projekt działania lokalnego,
- » debata,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » plan dzielnicy lub miasta,
- » plan terenu wykonany przez uczniów,
- » fotografie miejsc zaśmieconych, materiały multimedialne.

Tok zajęć:

I Część wstępna

1. Podział klasy na grupy badawcze – kilka grup będzie odpowiedzialnych za monitoring, kilka za przygotowanie debaty.
2. Wspólne przygotowanie instrukcji wykonania projektu wg proponowanych punktów:
 - » temat projektu i jego cele,
 - » zadania prowadzące do realizacji celów,
 - » sposób realizacji,
 - » terminy konsultacji,
 - » sposób i termin prezentacji projektu (debata),
 - » organizacja debaty (data, miejsce, zaproszeni goście, plan, osoby odpowiedzialne za jej przygotowanie).
3. Ustalenie z uczniami kryteriów oceny ich pracy.

II Część właściwa

Wykonanie projektu.

1. Uczniowie prowadzą własną pracę badawczą. Klasa podzielona jest na grupy. Kryterium podziału jest zwykle miejsce zamieszkania ucznia. Każda z grup posiada plan dzielnicy, na którym zaznacza tereny bardzo zaśmiecone lub lokalizację dzikich wysypisk. Ważne, aby dzieci poruszały się po najbliższej okolicy, w miejscach bezpiecznych (trasa: dom – szkoła, dom – sklep). Równocześnie uczniowie wykonują dokumentację fotograficzną w dowolnej formie (album, plakat, folder) lub nagranie. W razie konieczności konsultują swoją pracę z nauczycielem.

2. Po zakończeniu pracy grupy nanoszą na plan dzielnicy lokalizację wszystkich miejsc wymagających posprzątania. Sporządzają zbiorczy plan.
3. Równocześnie grupy odpowiedzialne za przygotowanie debaty opracowują plan prezentacji wyników badań swoich kolegów (wyznaczają termin i miejsce spotkania, zapraszają gości, np. radnych dzielnicy, dziennikarzy prasy lokalnej, pracowników zakładów komunalnych, zakładu oczyszczania miasta, Straży Miejskiej – ważne, aby wśród zaproszonych gości znaleźli się przedstawiciele służb odpowiedzialnych za utrzymywanie czystości, obecność dziennikarzy podnosi skuteczność). Wskazane jest, aby w tych działaniach wspierał uczniów nauczyciel lub dyrektor szkoły, osobiście wysyłając zaproszenia.
4. Debata – prezentacja wyników projektu. Podczas debaty grupy badawcze prezentują wyniki swojej pracy. Dokumentacja fotograficzna może być przedstawiona w dowolnej formie (plakat, album, folder lub pokaz multimedialny). Uczniowie przekazują przedstawicielom służb odpowiedzialnych za utrzymanie czystości wspólny, zbiorczy plan dzielnicy z lokalizacją dzikich wysypisk śmieci. Uczniowie mają okazję dyskusji z przedstawicielami władz lokalnych i służb miejskich. Dowiadują się np. o ilości produkowanych przez mieszkańców odpadów, usuwanych z terenu miasta dzikich wysypiskach, uchwałach i zarządzeniach wydawanych przez władze miasta itd.

III Część końcowa

1. Podjęcie zobowiązań.
Uczniowie mogą zobowiązać się do ciągłej współpracy z władzami w zakresie utrzymania czystości, długoplanowego monitorowania stanu dzielnicy, edukowania swoich rodzin np. w ramach zebrań i wywiadówek, pisanie artykułów interwencyjnych do gazetki szkolnej i lokalnej prasy, podejmowania i organizowania akcji „Sprzątanie świata”.
Dobrze, jeśli dorośli podejmą współpracę z dziećmi w zakresie wspierania ich inicjatywy (udostępnienie im rubryki w piśmie lokalnym, a przede wszystkim usunięcie dzikich wysypisk i zabezpieczenie tych miejsc przed powstawaniem następnych).
2. Ocena pracy uczniów. Oceny dokonuje nauczyciel wraz z uczniami według ustalonych wcześniej kryteriów.

Liczby ukryte w parkach narodowych

Temat lekcji: Liczby ukryte w parkach narodowych.

Cele ogólne

- » rozwijanie i utrwalanie sprawności rachunkowej na liczbach naturalnych i ułamkach,
- » wskazanie potrzeby objęcia ochroną unikalnych miejsc w środowisku.

Cele operacyjne

uczeń:

- » porządkuje liczby,
- » oblicza wartości wyrażeń,
- » posługuje się kalkulatorem,
- » odczytuje i interpretuje dane z tekstów, tabel,
- » współpracuje w grupie,
- » wymienia rolę parków narodowych oraz wskazuje ich rozmieszczenie w Polsce.

Metody pracy

- » praktycznego działania,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapa fizyczna Polski z naniesionymi parkami narodowymi,
- » atlasy przyrodnicze,
- » kalkulatory,
- » tabela zawierająca informacje o parkach narodowych (Załącznik 1),
- » zestaw zadań tekstowych (Załącznik 2).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Dyskusja.
 - » W jakim celu tworzone są parki narodowe?
 - » Ile obecnie jest parków narodowych na terenie naszego kraju?
2. Wskazanie na mapie fizycznej Polski lokalizacji parków narodowych.

II Część właściwa

1. Praca w grupach – klasa podzielona zostaje na 2-3 osobowe grupy. Każda z nich otrzymuje kalkulator oraz tabelę z danymi na temat parków narodowych (Załącznik 1). Uczniowie mają do wykonania zadania:
 - a. uszereguj i uporządkuj parki narodowe wg zajmowanej powierzchni od najmniejszego do największego (kolejność wpisz do tabeli liczbą przy nazwie parku),
 - b. oblicz w przybliżeniu całkowitą powierzchnię wszystkich parków narodowych, wykorzystując przybliżenia do rzędu setek. Obliczenia zapisz w zeszycie.
2. Rozwiązywanie zadań tekstowych – zadania do wyboru przez nauczyciela (Załącznik 2).
3. Prezentacja metod rozwiązywania zadań, sprawdzenie poprawności rachunkowej.

III Część końcowa

Dyskusja – jak duży obszar kraju zajmują parki narodowe?

Bibliografia:

E. Gierek, I. Gwiżdż, *Przez matematykę do ekologii – zbiór zadań z matematyki o tematyce ekologicznej*, Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków 2003.

Załącznik 1

Karta pracy „Parki narodowe Polski”

Lp.	Nazwa parku	Kolejność wg powierzchni (wypełniają uczniowie)	Powierzchnia parku w ha
1.	Babiogórski		3392
2.	Białowiecki		10502
3.	Biebrzański		59223
4.	Bieszczadzki		29202
5.	Drawieński		11342
6.	Gorczański		7030
7.	Kampinoski		38544
8.	Karkonoski		5575
9.	Magurski		19962
10.	Narwiański		7350
11.	Ojcowski		2146
12.	Bory Tucholskie		4789
13.	Gór Stołowych		6340
14.	Ujście Warty		7956
15.	Pieniński		2346
16.	Poleski		9762
17.	Roztoczański		8482
18.	Słowiński		18618
19.	Świętokrzyski		7632
20.	Tatrzański		21164
21.	Wielkopolski		7620
22.	Wigierski		15085
23.	Woliński		10937

Załącznik 2

Zadania do wyboru przez nauczyciela

1. Oblicz i zapisz w postaci ułamka zwykłego, jaką część powierzchni kraju zajmują parki narodowe. Wynik zapisz w postaci przybliżenia dziesiętnego. Przyjmij, że całkowita powierzchnia Polski wynosi $322\,575\text{ km}^2$.
2. Podkreśl w tabeli nazwy parków narodowych położonych na terenie województwa małopolskiego. Skorzystaj z administracyjnej mapy Polski w atlasie przyrodniczym.
3. Powierzchnia województwa małopolskiego wynosi ok. $15\,183\text{ km}^2$. Wykorzystaj informacje podane w tabeli i oblicz, jaki ułamek powierzchni województwa stanowi Ojcowski Park Narodowy.
4. Wypisz nazwy małopolskich parków narodowych w kolejności, zaczynając od najmniejszego pod względem powierzchni.
5. Oblicz ogólną powierzchnię parków narodowych w województwie małopolskim. Porównaj otrzymany wynik z wielkością województwa i miasta Krakowa. Zamień jednostki powierzchni (pow. województwa ok. $15\,183\text{ km}^2$, pow. Krakowa ok. 325 km^2).
6. Oblicz, jaką część województwa małopolskiego zajmują parki narodowe. Wynik podaj w postaci ułamka.

² Dane dot. Małopolski i Krakowa można zastąpić danymi dot. własnego województwa i miejscowości.

Segregacja odpadów

Temat lekcji: Interpretacja danych liczbowych. Czy warto segregować odpady?

Cele ogólne

- » utrwalenie umiejętności odczytywania i interpretowania danych przedstawionych w tabeli,
- » uświadomienie konieczności segregacji odpadów i odzysku surowców wtórnych.

Cele operacyjne

uczeń:

- » odczytuje dane z tabeli i przedstawia je na diagramie słupkowym,
- » czyta ze zrozumieniem tekst zawierający dane liczbowe,
- » interpretuje 50% jako połowę,
- » dostrzega konieczność segregacji odpadów oraz wykorzystania surowców wtórnych,
- » podaje przykłady powtórnego wykorzystania niektórych materiałów,
- » posługuje się pojęciami: segregacja, recykling, surowce wtórne, utylizacja, kompostowanie,
- » odnajduje w słowniku wskazane pojęcia,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej.

Metody pracy

- » praktycznego działania,
- » kula śniegowa,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » Tabela „Co jest w pojemniku na odpady?” (Załącznik 1),
- » zestaw zadań tekstowych (Załącznik 2),
- » encyklopedie, słowniki wyrazów obcych.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Dyskusja – jak należy rozumieć słowa Rene Dubos: (...) *ilość odpadów równa się dokładnie ilości zużytych zasobów?*

II Część właściwa

1. Analiza tabeli przedstawiającej ilość i rodzaj wyrzucanych odpadów komunalnych w gospodarstwie domowym (Załącznik 1).
2. Rozwiązywanie zadań tekstowych opartych na danych z tabeli.
3. Prezentacja metod rozwiązań i sprawdzenie prawidłowości rachunkowej.
4. Praca w grupach – klasa zostaje podzielona na pięć grup. Każda z nich otrzymuje słownik wyrazów obcych lub encyklopedię. Zadaniem uczniów jest wyjaśnienie pojęć: segregacja (grupa 1), recykling (grupa 2), surowce wtórne (grupa 3), kompostowanie (grupa 4), utylizacja (grupa 5).
5. Wyjaśnienie przez liderów grup pozostałym uczniom w klasie znaczenia poszczególnych pojęć.
6. Dyskusja – które z przedstawionych w tabeli odpadów można wykorzystać ponownie i jako surowce wtórne poddać recyklingowi? Jak je przeznaczyć na kompostowanie?

III Część końcowa

1. Metoda śniegowej kuli.

Uczniowie rozważają problem: „Jakie działania naprawcze należy podjąć, aby zmniejszyć ilość składowanych odpadów?”

Dyskutują w dwójkach, zapisując swoje pomysły na kartkach. Następnie łączą się w czwórki, porównują zapisane wnioski i wybierają wspólne. Czwórki łączą się w ósemki itd. Na zakończenie cała klasa prezentuje wspólnie wypracowane pomysły. Zostają one zapisane na tablicy jako rozwiązania problemu.

Bibliografia:

E. Gierek, I. Gwiżdż, *Przez matematykę do ekologii – zbiór zadań z matematyki o tematyce ekologicznej*, Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków 2003.

Załącznik 1

Tabela. Co jest w pojemniku na odpady?

Rodzaj odpadów	Ilość % w pojemniku
odpadki spożywcze	31,7
frakcja drobna	20,7
papier i tektura	18,6
metal	7,5
szkło	7,5
tkaniny	5
sprzęty domowe, zużyte materiały	4,1
tworzywa sztuczne	3,7
odpady niebezpieczne	1,2

Zadania tekstowe do tabeli.

1. Dane z tabeli wyraż w postaci diagramu słupkowego.
2. Wskaż, które materiały można poddać recyklingowi.
3. Oszacuj, jaka to część odpadów z pojemnika? Czy można tę część zinterpretować jako 50% zawartości pojemnika?

Załącznik 2

W okolicy dużego miasta istnieje składowisko odpadów komunalnych o powierzchni 36 ha. Każdego dnia trafiają tam wypełnione odpadami samochody o pojemności 20 m³. Mieszkańcy jednorodzinnych domków zbierają odpady do pojemników 120 litrowych. Każdy człowiek produkuje średnio 4 l śmieci dziennie.

Zadania do tekstu (do wyboru przez nauczyciela).

1. Ile 120 litrowych pojemników na śmieci napęlni czteroosobowa rodzina w ciągu miesiąca?
2. Koszt wywozu odpadów z jednego 120 litrowego pojemnika, opróżnianego co 2 tygodnie, wynosi około 29 zł miesięcznie. Ile co miesiąc musi zapłacić za wywóz śmieci czteroosobowa rodzina?
3. Jaką ilość śmieci dziennie przyjmuje opisane składowisko? (Przyjmij, że miasto liczy ok. 900 tys. mieszkańców).

Szklana pułapka – różnica czy iloraz?

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Szklana pułapka – różnica czy iloraz?

Cele ogólne

- » porównanie różnicowe i ilorazowe,
- » uświadomienie wpływu działalności człowieka na stan środowiska,
- » uświadomienie konieczności odzysku surowców wtórnych, w tym szkła.

Cele operacyjne

uczeń:

- » dodaje ułamki dziesiętne,
- » odczytuje i interpretuje dane z tabeli,
- » rozpoznaje i porównuje różnicowo i ilorazowo,
- » rysuje i analizuje diagramy, odczytuje dane z tabeli, tekstu źródłowego, rysunku,
- » zna możliwości wykorzystania stłuczki szklanej do produkcji szkła,
- » posługuje się słownikiem, encyklopedią, leksykonem,
- » analizuje i interpretuje fakty dotyczące konieczności selektywnej zbiórki szkła, poddawaniu go recyklingowi oraz precyzuje wnioski,
- » prowadzi monitoring ilości wyrzucanych odpadów powstających w gospodarstwie domowym w ciągu tygodnia,
- » posługuje się mapą i planem miasta.

Metody pracy

- » dyskusja,
- » praca z tekstem źródłowym,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » teksty źródłowe, tabele, wykresy, diagramy,
- » zestawy zadań matematycznych (Załącznik 1),
- » zestaw składników do produkcji szkła (Załącznik 2),
- » plan miasta i dzielnic,
- » słownik wyrazów obcych, leksykon, encyklopedia.

Tok lekcji:

I Część wstępna

Wskazówka metodyczna

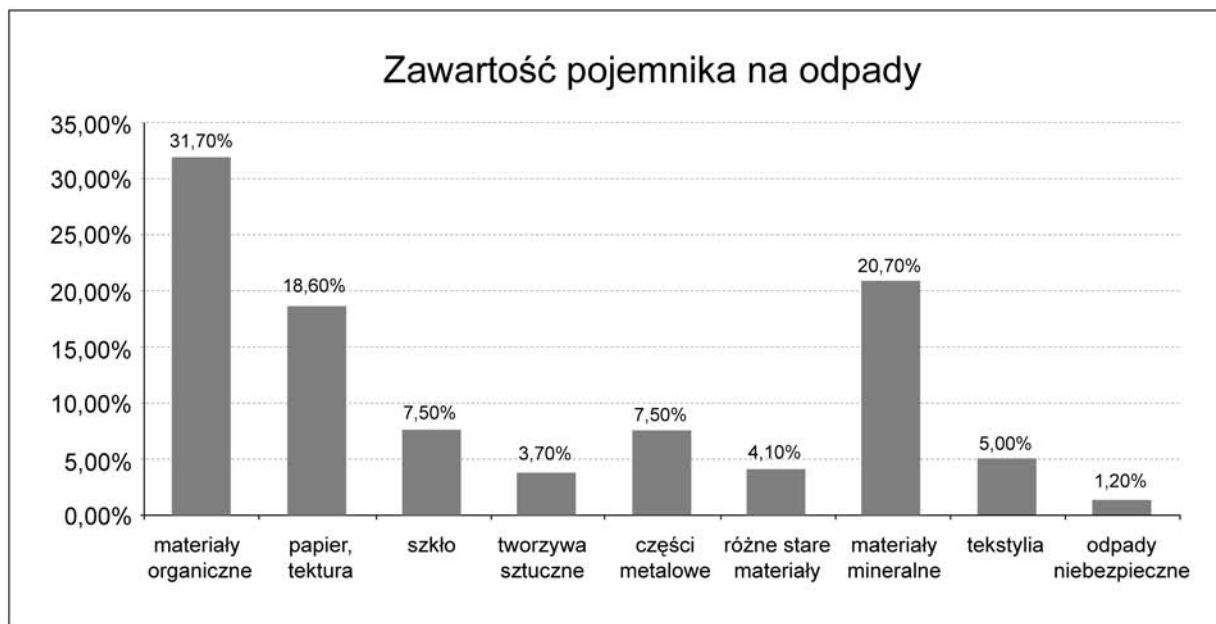
Na tydzień przed planowanymi zajęciami uczniowie rozpoczynają obserwacje, ile i jakie odpady powstają w ich domach. Analizują, ile odpadów szklanych wyrzucanych jest do śmieci? Jakże są to odpady?

1. Odwołanie się do obserwacji przeprowadzonych przez uczniów w swoich domach – dyskusja i wymiana informacji na temat ilości wyrzucanych opakowań szklanych.

Uświadomienie uczniom, że ilość wyrzucanych opakowań szklanych jest równa ilości, która może być odzyskana w wyniku selektywnej zbiórki i recyklingowi.

II Część właściwa

1. Analiza diagramu słupkowego „Co znajdziemy w pojemniku na śmieci” i rozwiązanie przykładowych zadań (diagram sporządzono w oparciu o z publikację B. Veit, Ch. Wolfrum, *Książka o odpadach*, Polski Klub Ekologiczny, Kraków 1995).



- a. Odczytaj z wykresu rodzaj odpadów, których wyrzucamy najczęściej, jaka to część pojemnika?
 - b. Wskaż materiały, które można poddać segregacji. Oblicz, o ile zmniejszy się wówczas zawartość odpadów w pojemniku.
2. Praca ze słownikiem – w toku dyskusji pojawią się nowe pojęcia (np. selektywna zbiórka, segregacja, recykling), które uczniowie wyjaśniają, pracując ze słownikiem wyrazów obcych, encyklopedią, ew. leksykonem.
 3. Rozwiązywanie zadań matematycznych – uświadomienie ilości marnowanej stłuczki szklanej, objętości zajmowanej przez nią na składowisku, konieczności segregacji i recyklingu – propozycja zadań (Załącznik 1).
 4. Analiza składu chemicznego szkła (Załącznik 2).
 5. Dyskusja.
 - » Skąd pochodzą poszczególne składniki szkła?
 - » Jak można je zastąpić i oszczędzić minerały?
 - » Jakie są korzyści z wykorzystania stłuczki do ponownej produkcji szkła?
 - » Jak należy segregować odpady szklane?
 - » Dlaczego segregowanie stłuczki wg barw ma znaczenie?

Zarówno stłuczkę szklaną, jak i inne surowce wtórne zbieramy do specjalnych pojemników. Kolor pojemnika odpowiada rodzajowi segregowanych odpadów.

<i>makulatura</i>	–	<i>niebieski</i>	– pojemność 1,4 m ³
<i>szkło białe</i>	–	<i>biały</i>	– pojemność 2,5 m ³
<i>szkło kolorowe</i>	–	<i>zielony</i>	– pojemność 1,4 m ³
<i>metal</i>	–	<i>pomarańczowy</i>	– pojemność 1,4 m ³
<i>plastik</i>	–	<i>czerwony</i>	– pojemność 2,5 m ³

Pojemności poszczególnych pojemników zostały podane celowo, aby nauczyciel mógł np. zaproponować uczniom samodzielne ułożenie zadania matematycznego lub, w przypadku dzieci młodszych, sam ułożyć zadanie, w którym będzie możliwe ich wykorzystanie.

III Część końcowa

Zadanie domowe.

- » Zaznacz na planie swojej dzielnicy miejsca, w których ulokowane są pojemniki przeznaczone do selektywnej zbiórki szkła.
- » W ciągu najbliższego miesiąca notuj, ile odpadów szklanych powstałych w Twoim domu wrzuciłeś do odpowiedniego pojemnika służącego do selektywnej zbiórki szkła.

Bibliografia:

E. Gierek, I. Gwiżdż, *Przez matematykę do ekologii – zbiór zadań z matematyki o tematyce ekologicznej*, Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków 2003.

E. Tyralska-Wojtyca, *Szkło i jego recykling*, ROEE, Kraków 1999.

Załącznik 1

Propozycje zadań

1. Przeprowadź analizę tabeli, która przedstawia ilość zebranych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Spółka z o. o. w Krakowie³ segregowanych surowców (w tonach), a następnie narysuj diagram przedstawiający zbiórkę szkła w poszczególnych latach od 1996 do 2001.

Rok	Makulatura (t)	Szkło (t)	Puszki metalowe(t)	Plastik (t)
1996	9,6	14,9	3,5	-
1997	12,2	18,7	4,6	-
1998	12,6	20,4	4,7	-
1999	15,3	18	3	-
2000	19,2	26	2,6	1,7
2001	20,9	34	3,3	6,8

2. Oblicz sumy poszczególnych surowców na przestrzeni lat 1996 do 2001.
3. Jaką ilość surowców zebrano każdego roku?
4. W którym roku spadła ilość zebranego przez MPO segregowanego szkła? O ile ton zebrano mniej szkła niż w roku poprzednim?
5. Ile razy wzrosła zbiórka makulatury w roku 2000 w porównaniu do roku 1996?
6. O ile wzrosła zbiórka szkła od 1996 do 2001 r.?
7. Ile razy więcej ton szkła niż ton puszek metalowych zebrano w 2000 r.?
8. Ile razy mniej plastiku niż szkła zebrano w roku 2001?
9. Jedna osoba rocznie może odzyskać 25 kg szkła. Jaką ilość szkła mogłaby zebrać w ciągu roku Twoja rodzina?

Załącznik 2

Analiza składu chemicznego szkła

Składniki niezbędne do produkcji szkła:

1. SiO_2 – piasek
2. CaCO_3 – wapień
3. Na_2CO_3 – soda
4. BaO – tlenek baru
5. MgO – tlenek magnezu
6. Słuczka szklana bezbarwna

³ Dane dot. Krakowa można zastąpić danymi dot. własnej miejscowości.

Człowiek jako gospodarz Ziemi

Scenariusz lekcji dla klasy I (dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Jesteś odpowiedzialny na zawsze za to, co oswoiłeś.

Cele ogólne

- » uświadomienie uniwersalnego znaczenia treści biblijnych oraz powinności człowieka wobec Ziemi.

Cele operacyjne

uczeń:

- » przedstawia kolejne etapy stworzenia świata,
- » określa symboliczny sens darów Boga,
- » wskazuje prawa i obowiązki człowieka wobec Ziemi wyznaczone przez Boga,
- » ocenia postawę człowieka jako gospodarza Ziemi,
- » formułuje tezę, argument,
- » zabiera głos w dyskusji,
- » wyciąga i zapisuje wnioski w formie zdań rozwiniętych, podrzędnie złożonych,
- » gromadzi argumenty,
- » kształci umiejętność prezentowania i argumentowania swojego stanowiska,
- » kształci umiejętność dyskusji,
- » aktywnie słucha wykładu i wypowiedzi dyskutantów,
- » dokonuje selekcji informacji.

Metody pracy

- » praca z tekstem źródłowym,
- » debata „za” i „przeciw”,
- » dyskusja,
- » elementy wykładu.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » tekst źródłowy: „Księga Rodzaju” – fragmenty dotyczące dziejów początków świata i ludzkości,
- » arkusze papieru dla 4 grup,
- » Karta pracy (Załącznik 1),
- » kartki A4,
- » małe karteczki – liczba równa liczbie uczniów w klasie.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Przedstawienie przez nauczyciela podstawowych informacji o Biblii:
 - » podział na Stary Testament i Nowy Testament, liczba ksiąg w ich obrębie,
 - » daty powstania poszczególnych części,
 - » tematyka kolejnych części,
 - » języki, w jakich zostały zapisane poszczególne części.
2. Uzupełnienie przez uczniów (w razie konieczności z pomocą nauczyciela) notatki na podstawie wysłuchanych informacji (Karta pracy, zadanie 1).
3. Określenie celów lekcji – analiza fragmentów „Księgi Rodzaju” w celu określenia ponadczasowego znaczenia wartości treści biblijnych.

II Część właściwa

1. Przeczytanie fragmentu „Księgi Rodzaju”, wyszukiwanie fragmentów prezentujących kolejne etapy stworzenia świata.
2. Wykonanie zadania 2 (Karta pracy).
3. Określenie roli siódmego dnia stworzenia i nauki, jaka wynika dla człowieka z decyzji Boga.
4. Omówienie roli i zadań człowieka w raju oraz analiza symboliki związanej z Edenem.
 - » Podział klasy na 4 grupy, rozdanie arkuszy papieru, przydział każdej z grup obszarów do opracowania w oparciu o fragmenty tekstu źródłowego:
 - Grupa 1 – Czym Bóg obdarował człowieka w raju?
 - Grupa 2 – Jakie obowiązki powierzył Bóg człowiekowi w raju?
 - Grupa 3 – Jakie przywileje otrzymał człowiek od Boga?
 - Grupa 4 – Jaki zakaz wprowadził Bóg? Jakie znaczenie symboliczne ma ten zakaz?
 - » Prezentacja wyników pracy poszczególnych grup.
 - » Zapis wniosków w karcie pracy (zadanie 3).
 - » Sformułowanie wniosku ogólnego – człowiek jest odpowiedzialny za Ziemię.
 - » Zapisanie tematu lekcji.
 - » Wklejenie do zeszytów kart pracy.
5. Ocena postawy człowieka jako gospodarza Ziemi:
 - » przypomnienie pojęć: teza, argument,
 - » sformułowanie tezy w odniesieniu do tematu lekcji: „Człowiek jest odpowiedzialnym gospodarzem Ziemi”,
 - » przypomnienie zasad obowiązujących podczas dyskusji,
 - » przeprowadzenie debaty potwierdzającej lub obalającej powyższe twierdzenie (Załącznik 2).

III Część końcowa

1. Zapis wybranych argumentów odnoszących się do postawionej tezy (zadanie 2).
2. Wyciągnięcie wniosków i ich zapis jako uzupełnienie zadania 4.
 - » Przypomnienie zasad formułowania wniosków w formie zdań podrzędnie złożonych.

Przykład:

Uważam (indywidualizacja wypowiedzi), **że człowiek jest dobrym gospodarzem Ziemi** (teza, stwierdzenie), **gdyż dba o środowisko naturalne** (argument).

- » Zapis wniosków – indywidualna praca uczniów.
 - » Podsumowanie – odczytanie wniosków przez chętnych, ustalenie ostatecznego stanowiska.
3. Zadanie domowe.

W wypowiedzi kilkuzdaniowej odpowiedz na pytanie: czy ty jesteś odpowiedzialnym gospodarzem Ziemi? Uzasadnij swoje stanowisko.

Załącznik 1

Karta pracy

1. Na podstawie informacji nauczyciela uzupełnij tekst:

Biblia składa się z dwóch części: i
 Pierwsza z nich powstawała od do wieku ... i składa się z ksiąg. Druga natomiast w
 wieku i składa się z ksiąg. Językami, w których spisano Biblię są:,
,
 Treść pierwszej części stanowią
 Z kolei druga przedstawia

2. Zapisz kolejne etapy powstawania świata. Przytocz słowa Stwórcy towarzyszące stwarzaniu.

Dzień	Co stworzył Bóg?	Jakie słowa wypowiedział Stwórca?

3. Zapisz wnioski odnoszące się do roli i zadań człowieka w raju.

I Człowiek otrzymał od Boga:

.....

II Obowiązki człowieka w raju:

.....

III Przywileje człowieka w raju:

.....

IV Zakaz dany przez Boga człowiekowi:

.....

Ma to następujące znaczenie symboliczne:

.....

Wniosek:

.....

4. Uzupełnij schemat:

TEZA

Człowiek jest odpowiedzialnym gospodarzem Ziemi.

ARGUMENTY

TAK

NIE

.....

.....

.....

.....

WNIOSKI

.....

.....

Załącznik 2

Debata „za” i „przeciw” – instrukcja przeprowadzenia

Uczniowie dzielą się na dwie grupy – „ZA” i „PRZECIW”. Każda z nich wybiera swojego **lidera** i **sekundanta**, którzy będą prezentowali stanowisko grupy. Spośród całego zespołu należy wybrać **moderatora** dyskusji, który będzie czuwać nad kulturą i porządkiem wypowiedzi. Członkowie grup gromadzą argumenty potwierdzające swoje stanowisko.

Porządek debaty.

- » Rozpoczyna lider grupy „ZA”: stawiając tezę, przytacza argumenty „za”. Moderator pilnuje czasu wystąpienia lidera, które nie powinno trwać dłużej niż 2 minuty.
- » Głos zabiera lider grupy „PRZECIW”: próbuje obalić postawioną tezę, przytacza argumenty „przeciw”. Wystąpienie lidera również nie powinno trwać dłużej niż 2 minuty.
- » Sekundant grupy „ZA” podtrzymuje tezę lidera.
- » Sekundant grupy „PRZECIW” podtrzymuje tezę lidera.
- » Moderator udziela głosu pozostałym członkom grup. Każdy ma prawo do krótkiej wypowiedzi i opowiedzenia się za tezą lub antytezą. W tym momencie uczestnicy debaty mają prawo zmiany swojego stanowiska (po wysłuchaniu przeciwników).
- » Moderator kończy dyskusję i zarządza głosowanie wśród wszystkich uczestników. Kwestia poddana głosowaniu: „Stanowisko której grupy popierasz? Wpisz „za” lub „przeciw” na karcie do głosowania”.
- » Następuje przeliczenie głosów przez sekundantów grup i ustalenie ostatecznego stanowiska.

Współczesna cywilizacja zagrożeniem dla środowiska naturalnego

Scenariusz lekcji dla klasy I (jedna jednostka lekcyjna)

Temat lekcji: Gdy Ziemia staje się betonową pustynią... – refleksje po wysłuchaniu i lekturze utworu Jonasza Kofty „Pamiętajcie o ogrodach”.

Cele ogólne

- » dostrzeganie piękna świata oraz zagrożeń współczesnej cywilizacji, kształcenie świadomego uczestnictwa w korzystaniu z bogactw natury.

Cele operacyjne

uczeń:

- » słucha aktywnie utworu muzycznego,
- » analizuje utwór liryczny,
- » dostrzega kontekst literacki utworu,
- » dokonuje selekcji i analizy informacji,
- » wyszukuje elementy tworzące kontrast w utworze,
- » dokonuje analizy metaforyki utworu,
- » wyjaśnia przesłanie utworu,
- » kształci umiejętność integrowania wiedzy z różnych dziedzin sztuki,
- » rozwija umiejętności opisu krajobrazu,
- » dostrzega piękno natury i jej degradację przez człowieka,
- » kształci swoją świadomość w zakresie korzystania z bogactw Ziemi,
- » utrwała wiadomości z zakresu ortografii.

Metody pracy

- » praca z tekstem,
- » rozmowa dydaktyczna,
- » graffiti,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » tekst utworu Jonasza Kofty „Pamiętajcie o ogrodach”,
- » nagranie muzyczne utworu Jonasza Kofty „Pamiętajcie o ogrodach” (np.pl.youtube.com/watch?v=wpcj2Ye15L0),
- » „Księga Rodzaju” – fragmenty dotyczące dziejów początków świata i ludzkości,
- » kartki z niedokończonym zdaniem (Załącznik 3),
- » magnesy do tablicy lub kolorowa kreda (ewentualnie).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Przypomnienie zasad ortografii dotyczących pisowni wielką i małą literą – odwołanie do tematu lekcji.

ziemia = gleba, podłoże
Ziemia = planeta Układu Słonecznego

2. Przedstawienie uczniom celów lekcji – określenie zagrożeń, jakie niesie ze sobą współczesna cywilizacja w oparciu o analizę utworu Jonasza Kofty „Pamiętajcie o ogrodach”.

3. Odtworzenie obrazu Edenu na podstawie fragmentu „Księgi Rodzaju”:

- » wyszukiwanie elementów opisu raju,
- » ustny opis Edenu.

II Część właściwa

1. Prezentacja utworu muzycznego „Pamiętajcie o ogrodach”.

2. Analiza tekstu poetyckiego:

- » zapis skojarzeń związanych z wyrazami „ogród”, „Eden” na podstawie utworu Jonasza Kofy i fragmentów Biblii, np.

OGRÓD (EDEN) = relaks, bezpieczeństwo, odpoczynek, drzewa, zieleń, kwiaty, ptaki, owoce, piękny zapach, zabawa, bogactwo natury, piękno przyrody

- » wyszukiwanie w utworze Jonasza Kofy kluczowych, przeciwstawnych pojęć: ogród, XX w.,
- » wskazywanie sposobu obrazowania tych pojęć,
- » wskazywanie środków stylistycznych i wyjaśnianie ich roli w utworze,
- » odczytanie symboliki pojęć: ogród = natura, Eden; XX w. = cywilizacja,
- » określenie uczuć podmiotu lirycznego,
- » określenie odbiorcy utworu,
- » wyjaśnienie przesłania utworu,
- » zapis wniosków (Załącznik 1).

3. Ponowne wysłuchanie utworu muzycznego Jonasza Kofy.

4. Określenie sposobu budowania nastroju i roli muzyki w kontekście przesłania treści utworu.

III Część końcowa

1. Poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: *Co zrobić, aby Ziemia nie stała się betonową pustynią?* – graffiti:

- » rozdanie kartek z niedokończonym zdaniem (Załącznik 3) – praca wg wariantu I lub II (Załącznik 2),
- » indywidualne odpowiedzi uczniów,
- » wybór najtrafniejszych pomysłów.

2. Zadanie domowe.

Wiersz Jonasza Kofy przekształć w krótkie przemówienie do współczesnego człowieka.

Załącznik 1

Notatka w zeszycie – proponowany zapis

Podmiotem lirycznym w utworze Jonasza Kofy jest człowiek zatroskany, któremu ciężko żyć w świecie maszyn i zanieczyszczeń środowiska, dlatego myśli o przyszłości przyrody. Zwraca się do człowieka współczesnego – żyjącego w pośpiechu, hałasie, wśród mieszkań z betonu i szkła, na „betonowej pustyni”. Człowiek współczesny zapomniał o życiu w harmonii z naturą – o ukojeniu, które może dać przyroda. Dlatego też osoba mówiąca w wierszu zwraca się z apelem do odbiorcy, aby nie zapominał o pięknie natury. Jest to powód, dla którego autor nawiązuje do biblijnego Edenu, gdzie nie znano smutku i bólu.

Załącznik 2

Graffiti – instrukcja przeprowadzenia

Wariant I

Każdy uczeń otrzymuje kartkę z rozpoczętym zdaniem, które kończy, wprowadzając własny pomysł na rozwiązanie problemu. Następnie zbieramy karty i przypinamy je na tablicy, grupując podobne pomysły. Prowadzimy dyskusję na temat wyników pracy indywidualnej. Wybieramy wspólnie z uczniami najlepsze pomysły.

Wariant II

Na tablicy zapisujemy zdanie niedokończone (patrz Załącznik 3). Każdy uczeń podchodzi do tablicy i dopisuje drugą część zdania – pomysł na rozwiązanie problemu. Kolorową kredą oznaczamy podobne pomysły. Prowadzimy dyskusję na temat wyników pracy indywidualnej. Wspólnie z uczniami wybieramy najlepsze pomysły.

Załącznik 3**Przykład zdania niedokończonego**

Aby Ziemia nie stała się betonową pustynią, należy / trzeba / powinno się

.....

.....

Wpływ działalności człowieka na ekosystem

Scenariusz lekcji dla klasy I (dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Lipa o sobie – dawniej i dziś (Jan Kochanowski „Na lipę”).

Cele ogólne

- » doskonalenie umiejętności analizy utworu poetyckiego, redagowania opisu; uświadomienie wpływu działalności człowieka na ekosystem.

Cele operacyjne

uczeń:

- » słucha aktywnie utworu lirycznego,
- » doskonalą technikę recytacji,
- » pracuje z tekstem poetyckim,
- » zna i rozumie pojęcia: apostrofa, porównanie, uosobienie, archaizm,
- » wskazuje środki poetyckie,
- » tworzy wypowiedź wg określonych kryteriów,
- » redaguje opis przedmiotu,
- » nazywa uczucia i emocje,
- » rozumie znaczenie drzew w środowisku naturalnym,
- » określa zasady życia człowieka w zgodzie z przyrodą,
- » wyszukuje informacje w dostępnych źródłach,
- » wzbogaca swoje słownictwo,
- » formułuje wnioski.

Metody pracy

- » praca z tekstem,
- » problemowa,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » zbiorowa,
- » grupowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » tekst fraszki Jana Kochanowskiego „Na lipę”,
- » encyklopedie lub słowniki zawierające noty biograficzne Jana Kochanowskiego,
- » Karty pracy 1, 2a, 2b (Załącznik 1, 2),
- » Zagrożenie terenów zielonych (Załącznik 3),
- » Informacja dla nauczyciela (Załącznik 4).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Podanie celów i tematu lekcji:
 - » poznanie sylwetki pisarza,
 - » analiza fraszki „Na lipę”,
 - » redagowanie opisu,
 - » omówienie znaczenia drzew w przyrodzie.
2. Zapoznanie z sylwetką Jana Kochanowskiego:
 - » rozdanie słowników biograficznych,
 - » samodzielne wyszukiwanie przez uczniów informacji o poecie,
 - » uzupełnienie notatki – Karta pracy (zadanie 1),
 - » odczytanie przez jednego z uczniów uzupełnionego zadania 1,

- » przedstawienie znaczenia Jana Kochanowskiego dla rozwoju literatury polskiej w kontekście jego słów przytoczonych w nocie biograficznej (Załącznik 1).

II Część właściwa

1. Analiza fraszki „Na lipę” – Karta pracy (zadanie 2 – uzupełniane w trakcie omawiania utworu):
 - » prezentacja tekstu (głośne odczytanie przez nauczyciela),
 - » wyjaśnienie archaizmów (przetłumaczenie przez uczniów na język współczesny),
 - » głośne odczytanie utworu przez chętnych uczniów ze zwróceniem uwagi na poprawność techniki czytania tekstu poetyckiego,
 - » określenie: podmiotu lirycznego, adresata, sytuacji lirycznej,
 - » wskazanie środków poetyckich oraz ich roli w utworze,
 - » określanie zalet lipy.
2. Redagowanie opisu w imieniu lipy:
 - » przypomnienie zasad redagowania opisu przedmiotu,
 - » przypomnienie, że lipa z utworu jest upersonifikowana,
 - » układanie planu opisu lipy, gromadzenie słownictwa pomocnego w jej opisie.
 Przykład:
 - usytuowanie (np. w pobliżu dworu poety),
 - rozmiary (np. potężna, wysoka, o gęstej, rozłożystej koronie),
 - dźwięki i zapachy (np. śpiew ptaków, brzęczenie pszczoł, szum liści, zapach / woń kwiatów),
 - właściwości (np. miły nastrój, miękkie i przyjemne dla uszu dźwięki, spokój i harmonia, ukojenie, przyjemność, wyciszenie; kołysze do snu, zapewnia sen, daje miód, inspirowanie do tworzenia, daje natchnienie),
 - stosunek właściciela, człowieka renesansu, do drzewa (np. ceni, szanuje, darzy sentymentem),
 - wnioski odautorskie,
 - » samodzielne redagowanie opisu lipy,
 - » odczytanie opisów ze zwróceniem uwagi na poprawność warstwy językowej.

III Część końcowa

1. Kształtowanie świadomości wpływu człowieka na ekosystem:
 - » nazywanie uczuć lipy czarnoleskiej – Karta pracy 2a (Załącznik 2),
 - » określenie przyczyn jej samopoczucia ze zwróceniem uwagi na przedstawiony w utworze stosunek człowieka renesansowego do przyrody – Karta pracy 2a (Załącznik 2),
 - » odczytanie przez nauczyciela informacji o zagrożeniach terenów zielonych (Załącznik 3),
 - » samodzielne uzupełnienie Karty pracy 2b w oparciu o informacje przekazane przez nauczyciela (Załącznik 2),
 - » odczytanie wyników pracy indywidualnej,
 - » porównanie stosunku człowieka do przyrody dawniej i współcześnie,
 - » wyciągnięcie wniosków – np. rozwój cywilizacji, uprzemysłowienie, urbanizacja wpłynęły na degradację środowiska naturalnego.
2. Zadanie domowe.

W imieniu lipy rosnącej na Śląsku zredaguj jej opis, wykorzystując plan opisu oraz wnioski z lekcji.

Dla chętnych (do wyboru):

1. Korzystając z dostępnych źródeł informacji, napisz w punktach, dlaczego już starożytni nazywali lipę „drzewem tysiąca pożytków” (Załącznik 4).
2. W dłuższej wypowiedzi pisemnej wypowiedz się na temat: „Co by było, gdyby wycięto wszystkie drzewa?”

Komentarz metodyczny:

Temat może być z powodzeniem zrealizowany jako kolejny w cyklu poświęconym fraszkopisarstwu Jana Kochanowskiego. W takim przypadku można pominąć część dotyczącą sylwetki poety. Warto natomiast zamiast niej przypomnieć pojęcia: humanizm, człowiek renesansu, światopogląd człowieka renesansu.

Bibliografia:

M. Kubiczek, B. Stworowa, *Scenariusze lekcji języka polskiego w klasie I gimnazjum*, Wyd. Cerinwest, Bielsko-Biała 1999, s. 121.

Załącznik 1

Karta pracy 1

- Na podstawie informacji odnalezionych w słowniku/encyklopedii uzupełnij notę biograficzną.

Jan Kochanowski (..... –) – najwybitniejszy polskiego Urodził się w , studiował na i na uniwersytecie w , słuchał wykładów w we Włoszech. W latach 1564-1570 był sekretarzem W roku 1570 zamieszkał na stałe w Jest autorem wielu utworów, np. Powiedział o sobie: „I wdarłem się na skałę pięknej Kaliope,”

- Wpisz w okręgi odpowiednie informacje odnoszące się do fraszki „Na lipę”.

PODMIOT LIRYCZNYADRESAT

KTO?

DO KOGO?

WYPOWIADA SIĘ

W JAKIEJ
SYTUACJI?

W JAKIM CELU?

Załącznik 1

Karta pracy 2a, 2b - patrz kolorowa wkładka.

Załącznik 3

Zagrożenie terenów zielonych

GOP jest najmniej zalesioną częścią Polski. Lasy Śląska chorują. Co ma na to wpływ? Jako główne przyczyny można wskazać zanieczyszczenia pochodzące z atmosfery, a więc: kwaśne deszcze, dymy, pyły, gazy emitowane przez zakłady przemysłowe. Nie bez znaczenia jest również działalność człowieka: wyrąb drzew, zbieranie i niszczenie ściółki, zaśmiecanie terenów zielonych, budowa dróg. Wszystkie te czynniki wpływają na systematyczne kurczenie się powierzchni lasów. To z kolei prowadzi do zmniejszania zawartości tlenu, pozbawienia atmosfery „naturalnej oczyszczalni” powietrza. Zwierzęta leśne są pozbawiane miejsca bytowania, a ptaki gniazdowania. Człowiek natomiast traci tereny odpoczynku i rekreacji.

Wpływ działalności człowieka na tereny zielone

1. **Zanieczyszczenie powietrza pyłami** – zatykanie aparatów szparkowych, co utrudnia wymianę gazową, regulację temperatury przez parowanie, powoduje zaburzenia w bilansie wodnym.
2. **Zanieczyszczenie powietrza gazami** (tlenki siarki, azotu, węgla w postaci kwaśnych deszczy) – kumulowanie w tkankach toksyn, przedwczesne żółknięcie i zrzucanie liści, zamieranie pąków, deformacja liści i gałązek.
3. **Zanieczyszczenie wody i gleby różnymi związkami chemicznymi** (opad z atmosfery, spaliny, wycieki ropy i benzyny) – kumulacja w organizmach roślin, zioła i miód nie nadają się do spożycia.
4. **Zasolenie gleby na skutek sypania solą w porze zimowej chodników i jezdni** – utrata chlorofilu, żółknięcie i opadanie liści.
5. **Zanieczyszczenie gleby, wysuszenie** – zniszczenie grzybów mikoryzujących – w konsekwencji zmniejszenie żywotności i odporności drzewa na grzyby chorobotwórcze i działalność owadów, szkodników.
6. **Melioracja gruntów** (budowa dróg, autostrad, osiedli) – obniżanie poziomu wód gruntowych, brak dostępu wody do korzeni.

Załącznik 4

Informacja dla nauczyciela

W zadaniach uczniowskich mogą pojawić się następujące przykłady:

- » z drewna lipy, ze względu na jego miękkość, wytwarza się węgiel rysunkowy,
- » drewno lipowe ma zastosowanie w rzeźbiarstwie i snycerstwie,
- » ołtarz autorstwa Wita Stwosza w Kościele Mariackim w Krakowie powstał z drewna lipowego,
- » w dawnych czasach drewno lipowe służyło do wyrobu tarcz, butów, koszyków, sznurów,
- » kwiaty lipy stanowią źródło nektaru dla pszczoł,
- » liście lipy do dziś znajdują zastosowanie w ziołolecznictwie,
- » w dawnych czasach lipa była najpowszechniejszym drzewem ogrodowym,
- » ze względu na odporność oraz łatwość szczepienia lipa stanowi doskonały materiał do tworzenia kompozycji ogrodowych, np. zielonych szpalerów.

Zrównoważony rozwój szansą dla Ziemi

Scenariusz lekcji dla klasy II (jedna jednostka lekcyjna)

Temat lekcji: Dlaczego ekorozwój jest szansą dla Ziemi?

Cele ogólne

- » poznanie cech rozprawki jako formy służącej uzasadnianiu stanowiska,
- » rozumienie potrzeby zmiany postawy człowieka wobec środowiska naturalnego,
- » kształtowanie systemu wartości mających pozytywny wpływ na zrównoważony rozwój.

Cele operacyjne

uczeń:

- » rozpoznaje kompozycję rozprawki,
- » rozumie pojęcia: teza, hipoteza, argument,
- » wyszukuje i formułuje argumenty,
- » analizuje, porządkuje, syntetyzuje informacje zawarte w tekstach kultury,
- » rozwija umiejętność aktywnego słuchania,
- » czyta ze zrozumieniem tekst publicystyczny,
- » rozwija sprawność językowo-stylistyczną,
- » gromadzi materiał do napisania rozprawki,
- » bogaci słownictwo,
- » kształci umiejętność korzystania z różnych tekstów kultury,
- » wykorzystuje niezbędną wiedzę i umiejętności do wykonania zadania,
- » zna i rozumie pojęcie zrównoważonego rozwoju,
- » rozumie potrzebę wdrażania w życie postawy proekologicznej,
- » przyjmuje aktywną postawę wobec zrównoważonego rozwoju.

Metody pracy

- » praca z tekstem źródłowym,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » tekst „Idea zrównoważonego rozwoju” powielony dla każdego ucznia (Załącznik 1),
- » Karta pracy (Załącznik 2).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Przypomnienie pojęć: „teza”, „hipoteza”, „argument” – Karta pracy, zadanie 1.
2. Ćwiczenia w zakresie formułowania wyżej wskazanych pojęć:
 - » wykonanie zadań 2, 3 z karty pracy – praca w parach,
 - » odczytanie zgromadzonych przykładów,
 - » sformułowanie, na podstawie przedstawionych przykładów, wniosku dotyczącego ochrony środowiska,
 - » zapis wniosku jako uzupełnienie zadania 3.
3. Określenie celów lekcji – zapoznanie z nową formą wypowiedzi, poznanie korzyści wynikających z wcielenia w życie zasad ekorozwoju.
4. Zapis tematu; ustalenie, że jest w nim zawarta teza.

II Część właściwa

1. Rozdanie uczniom powielonego tekstu „Idea zrównoważonego rozwoju” (Załącznik 1). Głośne odczytanie przez nauczyciela tekstu.
2. Wyjaśnienie przez uczniów niezrozumiałych treści (w razie konieczności z pomocą nauczyciela).
3. Analiza treści tekstu w kontekście zrównoważonego rozwoju:
 - » wyszukanie informacji obrazujących współczesną sytuację na świecie,
 - » wyjaśnienie pojęcia zrównoważonego rozwoju,
 - » określenie założeń ideowych ekorozwoju,
 - » uświadomienie potrzeby wdrażania aktywnej postawy proekologicznej.
4. Analiza kompozycji tekstu:
 - » samodzielna, cicha lektura tekstu,
 - » wykonanie zadania 4 – w trakcie czytania,
 - » sprawdzenie poprawności wykonania zadania, ewentualna korekta błędów popełnionych w zaznaczaniu poszczególnych części tekstu,
 - » zredagowanie i zapisanie planu tekstu.
5. Wprowadzenie pojęcia „rozprawka” jako formy wypowiedzi:
 - » zdefiniowanie pojęcia,
 - » określenie celów i cech rozprawki,
 - » schematyczne przedstawienie modelu rozprawki w oparciu o omówiony tekst.

III Część końcowa

1. Rekapitulacja wiadomości na temat rozprawki.
2. Odpowiedź na pytanie postawione w temacie – w formie uogólniającego wniosku.
3. Zadanie domowe.
Wykonaj pozostałe zadania (5 i 6) z karty pracy.

Bibliografia:

- M. Białek, P. Kowalczyk, *Repetytorium gimnazjalisty*, Wyd. Park Edukacja, Bielsko-Biała 2007, s. 95.
M. Kubiczek, B. Stworowa, *Scenariusze lekcji języka polskiego w klasie I gimnazjum*, Wyd. Cerinwest, Bielsko-Biała 1999, s. 77.
P.J. Pardo, *Potrafię napisać! Ćwiczenia językowo-redakcyjne dla uczniów klas I-III gimnazjum*, Wyd. Seneka, Sopot 2006, s. 79.

Załącznik 1

Idea zrównoważonego rozwoju

Od 1950 r. nastąpił ogromny wzrost gospodarczy – światowa produkcja dóbr i usług zwiększyła się siedmiokrotnie. W tym samym okresie, podczas gdy liczba ludności na świecie się podwoiła, połowy ryb wzrosły aż pięciokrotnie, podobnie jak produkcja mięsa. Zapotrzebowanie na energię zwiększyło się również pięciokrotnie, zużycie ropy naftowej, której połowę wykorzystuje się w transporcie – siedmiokrotnie, a emisja dwutlenku węgla, gazu cieplarnianego będącego głównym sprawcą ocieplania się klimatu – czterokrotnie. Od roku 1900 zużycie słodkiej wody, przede wszystkim w rolnictwie, wzrosło sześciokrotnie.

Tymczasem 20% ludzkości nie ma dostępu do wody pitnej, 40% – do urządzeń sanitarnych, 40% – do elektryczności, 826 milionów osób cierpi z powodu niedożywienia, a połowa ludzi na świecie egzystuje za mniej niż 2 dolary dziennie. (...)

[Działalność człowieka] prowadzi do stopniowego niszczenia ekosystemu Ziemi, w którym coraz dramatyczniej ujawniają się ograniczenia wszelkich zasobów: słodkiej wody, oceanów, ziem uprawnych, wolnej przestrzeni...

Sytuacja ta nie oznacza jednak nieuchronnej katastrofy – o ile zostaną wprowadzone konieczne zmiany. Są one w zasięgu naszych możliwości. Tą szansą jest wejście na drogę zrównoważonego rozwoju [, inaczej nazywanego ekorozwojem.] (...)

Ogólnie mówiąc, idea zrównoważonego rozwoju to założenie stałego postępu gospodarczego i społecznego zharmonizowanego ze środowiskiem naturalnym. Chodzi o zbudowanie takiego modelu gospodarczego, który zapewni postęp ludzkości oraz pozwoli wszystkim na lepsze życie, bez niszczenia wspierających go systemów. Oznacza to wykorzystywanie dóbr przyrody przy jednoczesnym ich poszanowaniu. Np. zrównoważony rozwój w energetyce zakłada zmniejszenie ilości wykorzystywanej energii, zwiększenie czystości i efektywności procesu wytwarzania użytecznych form energii, eliminowanie procesów spalania paliw kopalnych i zastępowanie ich alternatywnymi źródłami energii.

Zwolennicy idei zrównoważonego rozwoju podkreślają, że każdy z nas jest odpowiedzialny za to, co dzieje się z naszą planetą i w jakim stanie przekazemy ją następnym pokoleniom. Rządy państw oraz władze lokalne powinny czuwać nad wprowadzeniem właściwego prawodawstwa, chroniącego zarówno środowisko naturalne, jak i społeczeństwo, przed rabunkową działalnością producentów dóbr, zmierzających przede wszystkim do zwiększania zysków. Właściciele firm i zakładów produkcyjnych muszą zrozumieć, że intensywny, szybki rozwój kosztem środowiska naturalnego, jest polityką krótkowzroczą. Zasoby naturalne kurczą się, za to skażenie środowiska rośnie w zastraszającym tempie, stanowiąc coraz większe zagrożenie. O skutkach zbyt intensywnej gospodarki przekonują się już teraz chociażby rolnicy, którzy przez lata stosowali przemysłowe metody produkcji w uprawach i hodowlach. Stosowanie środków chemicznych, wprowadzanie roślin, które w naturalnych warunkach nie występują na danym terenie czy upraw monokulturowych w celu zwiększenia plonów doprowadziło w wielu przypadkach do wyjałowienia ziemi, skażenia gleby oraz wody. Zanikanie tradycyjnego rolnictwa prowadzi również do poważnych zmian społecznych, rozpadu więzi rodzinnych, zaniku lokalnych tradycji, braku zatrudnienia dla osób związanych z tradycyjną wsią, które nie odnalazły się w nowym modelu.

Z kolei każda jednostka musi uświadomić sobie swój wpływ na procesy zachodzące w całej społeczności. Odpowiedzialność leży nie tylko w rękach władz, ale i naszych. To do nas należy decyzja o tym, co będziemy jedli, co kupimy i od którego producenta. To nasz konsumpcyjny, nastawiony na gromadzenie dóbr styl życia, jest powodem decyzji podejmowanych przez przemysłowców i władze.

Zrównoważony rozwój nie jest zaprzeczeniem postępu. Jest natomiast wezwaniem do zachowania rozwagi i umiaru zmierzających do pogodzenia kluczowych dla ludzkości obszarów: wzrostu gospodarczego z równomiernym podziałem korzyści. Dzięki przestrzeganiu zasad zrównoważonego rozwoju ocalimy nie tylko ludzkość, ale i całą przyrodę, zaś ze skarbów Ziemi korzystać będziemy mogli zarówno my, jak i przyszłe pokolenia.

Źródło:

Yann Arthus-Bertrand, autor wystawy ZIEMIA Z NIEBA, Konkurs ZIEMIA Z NIEBA www.ziemiaznieba.pl/konkurs (c) Fundacja EUROPEJSKIE CENTRUM ZIEMI.

Załącznik 2

Karta pracy

Zadanie 1

Przyporządkuj pojęcia – „teza”, „hipoteza”, „argument” ich definicjom.

... – twierdzenie oparte na prawdopodobieństwie, wymagające sprawdzenia.

... – wypowiedź potwierdzająca lub obalająca pogląd na jakiś temat, dowód.

... – twierdzenie, które należy udowodnić.

Zadanie 2

Zapisz po dwie hipotezy i po dwie tezy dotyczące konieczności ochrony środowiska.

Tezy:

.....

Hipotezy:

.....

Zadanie 3

Zapisz po dwa argumenty „za” i „przeciw” do jednej z hipotez z poprzedniego ćwiczenia.

Hipoteza:

Argumenty:

ZA

PRZECIW

.....

.....

Wniosek:

Zadanie 4

Czytając ze zrozumieniem tekst „Idea zrównoważonego rozwoju”, postępuj zgodnie z poniższą instrukcją:

- zaznacz klamrą tę część tekstu, którą uznasz za wstęp,
- podkreśl zdanie, które można uznać za tezę do potwierdzenia,
- zaznacz klamrą tę część tekstu, która zawiera argumenty potwierdzające tezę,
- zaznacz klamrą tę część tekstu, którą można uznać za zakończenie zawierające wnioski wynikające z argumentacji.

Zadanie 5

Uzupełnij tabelę, wpisując podane zwroty i wyrażenia w odpowiednie kolumny:

po pierwsze; zatem; niewątpliwie; ponieważ; moim zdaniem; istotnie; przedstawię następny argument; uważam, że; jednakże; poza tym; sądzę, że; reasumując; gdyż; kolejny problem to; natomiast; zacznę od; a teraz ostatnia sprawa; być może; jestem przekonany; na zakończenie; przede wszystkim

Wyrazy służące nadaniu tekstowi spójności	Wyrazy ukazujące porządek argumentowania	Wyrazy wyrażające stanowisko piszącego

Zadanie 6

Spośród podanych aforyzmów wybierz ten, który najbardziej skłania Cię do refleksji na temat stosunku człowieka do przyrody. Zapisz pięć argumentów potwierdzających zawartą w nim prawdę.

Ludzie zatruwają. Zwierzęta i rośliny uzdrawiają.

Jan Stepien

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

Albert Einstein

Ziemia więcej mówi nam o nas niż wszystkie książki.

Antoine de Saint-Exupéry

Wybieram aforyzm:

Jest prawdziwy, gdyż:

-
-
-
-
-

Odpowiedzialna konsumpcja

Scenariusz lekcji dla klasy I lub II (jedna jednostka lekcyjna)

Temat lekcji: Notowanie też jest sztuką.

Cele ogólne

- » rozwijanie umiejętności notowania,
- » uwrażliwienie na zagadnienia związane z odpowiedzialną konsumpcją.

Cele operacyjne

uczeń:

- » zna i stosuje w praktyce różne formy notatek,
- » rozumie celowość notowania,
- » rozwija umiejętność aktywnego słuchania,
- » czyta i słucha ze zrozumieniem,
- » rozwija sprawność językowo-stylistyczną,
- » wzbogaca słownictwo,
- » wyszukuje informacje,
- » dokonuje selekcji materiału źródłowego,
- » kształci umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji,
- » zna i rozumie pojęcia związane z odpowiedzialną konsumpcją,
- » potrafi wskazać postawy i zachowania proekologiczne,
- » przyjmuje aktywną postawę wobec zrównoważonego rozwoju.

Metody pracy

- » praca z tekstem źródłowym,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » tekst „Odpowiedzialni konsumenci” powielony dla każdego ucznia (Załącznik 1),
- » arkusze papieru dla 4 grup,
- » przykładowe formy notatek – wg uznania nauczyciela,
- » zadania dla grup (Załącznik 2).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Postawienie uczniom pytań dotyczących sposobów:
 - » przygotowywania się do lekcji,
 - » utrwalania określonej partii materiału z danego przedmiotu,
 - » zapamiętywania ważnych informacji z lekcji.
2. Określenie celów lekcji – poznanie niektórych sposobów sporządzania notatek.
3. Zapis tematu lekcji.

II Część właściwa

1. Zdefiniowanie pojęcia „notatka”, określenie etapów pracy nad notatką oraz różnych sposobów notowania:
 - » polecenie, aby uczniowie w trakcie słuchania tekstu czytanego przez nauczyciela notowali to, co uznają za najważniejsze,
 - » odczytanie przez nauczyciela tekstu „Odpowiedzialni konsumenci”,

- » odczytanie zapisków sporządzonych przez uczniów,
- » zdefiniowanie pojęcia „notatka”, dobór synonimów, określenie celów notatki oraz etapów pracy nad nią.

Przykład:

Notatka (uwaga, spostrzeżenie, zapisek) – krótki tekst zapisany w celu zapamiętania czegoś, lepszego zrozumienia czytanych tekstów.

Etapy pracy nad notatką:

- » określenie celu sporządzenia notatki,
 - » zebranie informacji dotyczących jej przedmiotu,
 - » wybór najważniejszych informacji dotyczących tematu notatki,
 - » zredagowanie notatki w wybranej formie,
 - » zaprezentowanie różnych form notatek.
2. Redagowanie notatek w różnych formach:
 - » podział klasy na cztery grupy,
 - » rozdanie tekstu „Odpowiedzialni konsumenci”, przydział każdej z grup zadania do wykonania (Załącznik 2),
 - » opracowanie przez grupy notatek na arkuszach papieru,
 - » prezentacja wyników pracy grupowej,
 - » wzajemna ocena jakości sporządzonych notatek.
 3. Zespołowe zredagowanie (pod kierunkiem nauczyciela) notatki na temat: „Co zrobić, aby być odpowiedzialnym konsumentem?”:
 - » wybór najważniejszych informacji w oparciu o materiały wypracowane przez grupy w poprzednim ćwiczeniu,
 - » wspólne redagowanie notatki,
 - » korekta warstwy językowo-stylistycznej,
 - » zapis notatki w zeszytach.

III Część końcowa

1. Przypomnienie wiadomości z lekcji na temat notatki i sposobów notowania.
2. Określenie postawy odpowiedzialnego konsumenta:
 - » postawienie pytania, czego podczas lekcji uczniowie dowiedzieli się na temat świadomej konsumpcji,
 - » podanie przez uczniów przykładów działań na rzecz świadomej konsumpcji, które mogą wdrożyć w swoim życiu.
3. Zadanie domowe.

W formie notatki zredaguj kilka dobrych rad dla osób chcących wdrożyć do swojego życia zrównoważony rozwój.

Komentarz metodyczny

Temat, przy odpowiedniej modyfikacji, może być zrealizowany na godzinie wychowawczej w klasach I-III gimnazjum, a nawet w klasie szóstej szkoły podstawowej. W przypadku realizacji na godzinie wychowawczej można zrezygnować z części dotyczącej wdrażania notatki jako formy wypowiedzi, a skupić się na odpowiedzialnej konsumpcji. W takiej sytuacji proponuje się poszerzenie części właściwej lekcji o dodatkowe ćwiczenie (Załącznik 3) oraz w części końcowej przedstawienie listy pytań świadomego i odpowiedzialnego konsumenta (Załącznik 4).

Bibliografia:

M. Huma, *Co młody konsument wiedzieć powinien? Poradnik dla uczniów szkół gimnazjalnych*, Związek Stowarzyszeń Polska Zielona Sieć, Kraków 2006.
 M. Huma, *Co młody konsument wiedzieć powinien? Scenariusze zajęć lekcyjnych dla uczniów szkół gimnazjalnych*, Związek Stowarzyszeń Polska Zielona Sieć, Kraków 2006.

Załącznik 1

Odpowiedzialni konsumenci

Kuba, Julia i Natalia lubią mieć własne zdanie. Nie znoszą, jak im się coś narzuca, ponieważ chcą podejmować decyzje samodzielnie. Wiedzą jednak, że to, co jedzą, piją czy na siebie zakładają, wpływa nie tylko na nich, lecz także na świat, w którym żyją.

Pamiętaj, że każda Twoja decyzja dotyczy Twojego świata!

Czy wiesz, że za pomocą twoich codziennych wyborów w sklepie stopniowo możesz wpłynąć na poprawę środowiska, w którym żyjesz i tym samym na jakość życia innych ludzi i przyszłych pokoleń?

Takie właśnie poczucie odpowiedzialności nazywa się **zrównoważoną konsumpcją**. Termin ten pochodzi od pojęcia **zrównoważonego rozwoju**, czyli rozwoju przyjaznego zarówno dla ludzi, jak i dla środowiska naturalnego.

Podoba im się, że za pomocą swoich wyborów konsumenckich mogą działać aż tak wiele!

A ty, co możesz zrobić?

1. Kupuj mniej!

Czy wszystkie ubrania znajdujące się w twojej szafie kupiłeś z głową? Może niektóre z nich założyłeś tylko raz? A jedzenie? Czy nie zdarzyło ci się wyrzucić jakiegoś produktu tylko dlatego, że skończył mu się termin przydatności do spożycia? Pomyśl, zanim coś kupisz i kupuj dokładnie tyle, ile potrzebujesz! Każdy niepotrzebny zakup to nie tylko strata energii i surowców, których może zabraknąć dla twoich dzieci, to także ogromna ilość odpadów, które codziennie zasypują świat, w którym żyjesz!

2. Używaj ponownie!

Kupione przez ciebie przedmioty używaj ponownie – tak często, jak to możliwe. Nie wyrzucaj ich na śmieci tylko dlatego, że wyszły z mody lub przestały ci się podobać! Niektóre z nich możesz użyć ponownie (np. „reklamówki”). Inne (książki, płyty) oddaj do sklepu z używanymi rzeczami. Ubrania wrzuć do pojemnika PCK! Idąc na zakupy, zabieraj własną torbę, nie bierz za każdym razem ze sklepu jednorazowej „reklamówki”!

3. Sortuj!

Spójrz do swojego kosza na śmieci. Czy wiesz, że zaledwie 20% odpadów, które się w nim znajduje, powinno trafić na wysypiska? Reszta to papier, plastik, szkło i metal, które bez problemu można ponownie przetworzyć. Wystarczy, że zużyte butelki, papier, kartony, folie, opakowania z tworzyw sztucznych czy puszki wrzucisz do odpowiednich pojemników! Sprawdź, zapewne znajdziesz je tuż pod twoim blokiem!

Podoba im się również, że jako konsumenci mogą decydować, komu i na co oddają swoje pieniądze. Co prawda nie są jeszcze pełnoletni, więc nie mogą głosować w wyborach, ale pieniądze, które wydają codziennie podczas zakupów, tak naprawdę są jak karty do głosowania... Wystarczy, że kupią taki, a nie inny produkt!

Czy wiesz, że zostawiane przez ciebie w kasie pieniądze mogą decydować o losie ludzi, zwierząt, środowiska? Mogą wspierać działalność charytatywną, lokalny rynek, ekologiczne gospodarstwa rolne, ale mogą też być wykorzystane na rabunkową działalność niszczącą środowisko, na handel bronią, na okrutne traktowanie zwierząt czy łamanie praw człowieka.

Zazwyczaj starają się kupować produkty ekologiczne. W ten sposób nie tylko chronią środowisko, ale dają zarobić ekologicznym producentom, którzy dzięki temu mogą dalej inwestować w czyste i zdrowe technologie produkcji. Jednocześnie dają znak innym firmom, które o to nie dbają, że jeżeli nie zmienią swojego postępowania, będą tracić klientów, a więc zarobią mniej.

Zwracaj uwagę na znaki i symbole umieszczane na opakowaniach! Niektóre z tych znaków mogą informować cię, że opakowanie produktu nadaje się do wielokrotnego użycia, że jego produkcja i użytkowanie nie wpływają szkodliwie na środowisko, że produkt nie był testowany na zwierzętach lub że jest bezpieczny dla powłoki ozonej. Są to tzw. zielone znaki bądź ekoznaki.

Konsumencie, możesz zmieniać świat!

Czy wiesz, że gdyby produkty oznaczone ekoznakami zdobyły zaledwie 5% rynku w Unii Europejskiej, to osiągnięty zostałby następujący roczny efekt ekologiczny:

- zaoszczędzilibyśmy 14,7 tys. gigawatogodzin energii elektrycznej (równowartość energii jaką zużywa 3,5 miliona rodzin w Unii),
- zmniejszylibyśmy emisję CO₂ do atmosfery o 9 milionów ton (równowartość energii jaką produkuje milion osób w Unii),
- zmniejszylibyśmy emisję innych szkodliwych substancji do atmosfery (tlenku azotu i siarki, pyłów, itd.) o 17,5 tys. ton,
- uniknęlibyśmy zanieczyszczenia 12 miliardów m³ wody.

Kuba, Julia i Natalia są odpowiedzialnymi konsumentami. A Ty?

Źródło:

M. Huma, *Co młody konsument wiedzieć powinien? Poradnik dla uczniów szkół gimnazjalnych*, Związek Stowarzyszeń Polska Zielona Sieć, Kraków 2006, s. 28-31, http://ekonsument.pl/materialy/publ_36_poradnik_dla_uczniow_szkol_gimnazjalnych.pdf

Załącznik 4**Pytania świadomego i odpowiedzialnego konsumenta:**

- » Kto to wyprodukował?
- » Kto na tym zarabia?
- » Czy jest mi to rzeczywiście potrzebne?
- » Czy zamiast nowego produktu mogę kupić używany, wypożyczyć, zrobić samodzielnie?
- » Czy w procesie produkcji przestrzegano zasad poszanowania środowiska?
- » Czy produkt spełnia standardy środowiskowe?
- » Czy składniki są bezpieczne dla zdrowia?
- » Czy produkt podlega odzyskowi, czy jest biodegradowalny?
- » Czy mogę kupić podobny produkt, który został wytworzony lokalnie?
- » Jak oceniam całościowe oddziaływanie na środowisko?
- » Czy producent wspiera rozwój społeczności lokalnej?
- » Czy produkt będzie długo spełniał swoje funkcje?
- » Czy w cenie uwzględniono koszty zewnętrzne, czy też ktoś inny je płaci?
- » Czy bezpośredni wytwórcy otrzymują godziwą zapłatę?
- » W jakich warunkach pracują zatrudnieni, czy nie są naruszane prawa pracownicze?
- » Jak traktowane są przez producenta kobiety, mniejszości etniczne, religijne?
- » Jakie organizacje producent wspiera finansowo?
- » Czy producent utrzymuje relacje z totalitarnymi reżimami państwowymi?
- » Czy inne inwestycje podejmowane przez producenta są zgodne z zasadami odpowiedzialności społecznej?
- » Czy producent przestrzega zasad uczciwej reklamy i informacji?
- » Czy producent produkuje również broń, energię atomową, testuje wyroby na zwierzętach?

Źródło:

B. Rok, *Wzorce konsumpcji*, „Kropla” nr 28, jesień 2002, <http://www.eko.org.pl/kropla/28/wzorce.html>

Ekologia w życiu człowieka

Scenariusz lekcji dla klasy I lub II z wykorzystaniem internetu (dwie-trzy jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Poszukujemy informacji na wagę złota.

Cele ogólne

- » kształcenie umiejętności korzystania z dostępnych źródeł informacji (internet),
- » określenie podstawowych pojęć związanych z ekologią.

Cele operacyjne

uczeń:

- » rozwija umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji,
- » wyszukuje informacje z dziedziny ekologii,
- » stosuje pojęcia: źródło informacji, ekologia,
- » wymienia rodzaje źródeł informacji,
- » wskazuje sposoby gromadzenia i przechowywania informacji,
- » samodzielnie wyszukuje wskazane informacje,
- » samodzielnie wybiera źródło informacji przydatne w pracy własnej,
- » doskonali umiejętności selekcjonowania, hierarchizowania i przetwarzania informacji,
- » redaguje plan w formie równoważników zdań,
- » redaguje zaproszenie,
- » rozwija umiejętność notowania w różnej formie,
- » planuje swoją pracę,
- » potrafi współpracować w grupie,
- » zna zagrożenia cywilizacyjne dla środowiska naturalnego.

Metody pracy

- » dyskusja,
- » praca z tekstem źródłowym.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » Karta pracy (Załącznik 1),
- » dostęp do internetu,
- » instrukcje do zadań (Załącznik 2),
- » szablon zaproszenia (Załącznik 3),
- » pisaki, kredki, inne przybory do rysowania,
- » kartki A4, arkusze szarego papieru.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Ćwiczenie wprowadzające – gra w skojarzenia:
 - » podział klasy na 5-osobowe zespoły,
 - » losowy przydział każdej z grup dwóch pojęć z dowolnych dziedzin (np. talerz, książka, dom, chłopiec, dziecko, auto, telefon, itp.),
 - » polecenie: „Zadaniem każdej z grup jest odgadnięcie, o jaką rzecz chodzi. Grupy mogą zadać tylko 10 pytań, na które członkowie grupy znającej hasło odpowiadają „tak” lub „nie”. Wygrywa ta grupa, która najszybciej zgadnie, o jaką rzecz chodziło”,
 - » podsumowanie ćwiczenia: co ułatwiło/utrudniło odgadnięcie haseł? Jakie informacje przy odgadywaniu były najcenniejsze?

2. Określenie roli informacji na podstawie przeprowadzonego ćwiczenia.
 - » Jakiego typu informacje są najbardziej przydatne w życiu codziennym?
 - » Przypomnienie pojęcia „związek frazeologiczny”.
 - » Za pomocą jakiego związku frazeologicznego można określić cenną, wyjątkową informację? (informacja na wagę złota).

II Część właściwa

1. Zapis tematu lekcji, określenie celów lekcji:
 - » gdzie szukać informacji?
 - » jak przechowywać informacje?
 - » jak znaleźć informacje na wagę złota?
2. Usystematyzowanie wiadomości związanych z różnymi typami źródeł informacji – Karta pracy (Załącznik 1):
 - » rodzaje źródeł informacji (ćwiczenie 1),
 - » sposoby poszukiwania informacji (ćwiczenie 2),
 - » ćwiczenia w zakresie poszukiwania konkretnych informacji (ćwiczenia 3, 4) – praca w parach,
 - » sposoby przechowywania informacji (ćwiczenie 5).
3. Rozwijanie umiejętności wyszukiwania informacji w dostępnych źródłach (internet):
 - » podział klasy na 4 zespoły,
 - » wprowadzenie do ćwiczenia:
 „Wyobraźcie sobie, że do naszej szkoły ma przyjechać grupa przedstawicieli najbardziej zanieczyszczonych regionów świata. Postanowiliście zorganizować spotkanie, podczas którego uświadomicie im, jakie zagrożenia niesie ze sobą współczesna cywilizacja i co zrobić, aby ratować naszą planetę. W związku z tym musicie się dobrze przygotować. Każdy zespół otrzyma zadanie do wykonania”,
 - » przydział grupom zadań do wykonania – rozdanie instrukcji (Załącznik 2),
 - » praca grupowa nad przydzielonymi zadaniami – ok. 30 minut,
 - » prezentacja wykonanych zadań,
 - » wzajemna ocena jakości wykonania zadań przez poszczególne grupy.
4. Wspólne opracowanie planu spotkania:
 - » ustalenie miejsca, terminu, elementów potrzebnych do realizacji zadania,
 - » ustalenie planu spotkania – w odniesieniu do materiałów przygotowanych przez poszczególne grupy zadaniowe,
 - » napisanie zaproszeń dla gości (Załącznik 3).

III Część końcowa

1. Podsumowanie wiadomości:
 - » źródła informacji i sposoby ich przechowywania,
 - » znaczenie ekologii w życiu człowieka.
2. Zadanie domowe.
 Korzystając z informacji z lekcji oraz własnych doświadczeń, napisz, które współczesne źródło informacji jest dla Ciebie najbardziej przydatne. Odpowiedź uzasadnij, przytaczając przykłady.

Bibliografia:

P. Zbróg, *Przygoda z pisaniem. Podręcznik z ćwiczeniami do kształcenia językowego dla klasy 1 gimnazjum*, MAC SA, Kielce 2001, s. 22-23.

Załącznik 1

Karta pracy

1. Wymień znane Ci źródła informacji.

Jakie sposoby poszukiwania informacji są najlepsze, a może najwygodniejsze? Podaj jeden argument potwierdzający Twoje stanowisko.

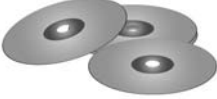
Przygotowujesz referat na temat zagrożeń współczesnej cywilizacji dla środowiska naturalnego. Przedstaw w punktach (równoważniki zdań) kolejne etapy pracy nad swoim referatem ze szczególnym uwzględnieniem sposobów poszukiwania informacji.

- a.
- b.
- c.
- d.
- e.
- f.

2. W jakim słowniku znajdziesz wyjaśnienie:

- » pisowni wyrażenia *na co dzień* –
- » znaczenia wyrażenia *błądny rycerz* –
- » znaczenia słowa *konformizm* –
- » poprawności formy *rodzynek* czy *rodzynka* –
- » słów zastępujących wyraz *niemożliwy* –

3. W jaki sposób można przechowywać informacje? Obok każdego rysunku zapisz odpowiedź w formie zdania pojedynczego rozwiniętego.

Dopisz inne sposoby przechowywania informacji:

.....

Załącznik 2

Instrukcje do zadań

Grupa 1

Zadaniem Waszej grupy jest przygotowanie i zaprezentowanie gościom podstawowych informacji dotyczących ekologii. W tym celu:

- odwiedźcie stronę internetową pl.wikipedia.org (możecie odwiedzić też inne strony),
- odnajdźcie hasło „ekologia”,
- dokonajcie wyboru najważniejszych informacji: pochodzenie słowa; działy ekologii; główne problemy, którymi się zajmuje, inne – wg Waszego uznania,
- przygotujcie krótkie wystąpienie (2-3 minuty) zawierające zebrane informacje,
- swoje wystąpienie możecie urozmaicić np. plakatem przedstawiającym zagadnienia związane z ekologią, hasłem promującym działania na rzecz środowiska naturalnego itp.,
- wybierzcie osobę, która dokona prezentacji.

Grupa 2

Waszym zadaniem jest przygotowanie i zaprezentowanie odezwy do przedstawicieli zanieczyszczonych regionów, w której przedstawicie zagrożenia ekologiczne i zaapelujecie o przeciwdziałanie tym zagrożeniom. W tym celu:

- odwiedźcie stronę internetową ekostrona.w.interia.pl (możecie odwiedzić też inne strony),
- odnajdźcie informacje dotyczące zagrożeń ekologicznych,
- zredagujcie tekst odezwy na podstawie zdobytych informacji, pamiętając o odpowiedniej formie stylistyczno-językowej,
- wybierzcie osobę, która dokona prezentacji.

Grupa 3

Zadaniem Waszej grupy jest przygotowanie, w formie plakatu, zasad obowiązujących wszystkich, którzy chcą pomóc Ziemi. W tym celu:

- odwiedźcie stronę internetową ekkologia.bo.pl,
- odnajdźcie potrzebne informacje,
- opracujcie zbiór zasad służących ratowaniu Ziemi,
- przygotujcie plakat,
- wybierzcie osobę, która dokona prezentacji.

Grupa 4

Waszym zadaniem jest przygotowanie i zaprezentowanie krótkiego występu (scenki), który przedstawi niszczyielską działalność człowieka wobec Ziemi. W tym celu:

- odwiedźcie stronę internetową ekoproblemy.webpark.pl,
- odnajdźcie potrzebne informacje dotyczące zgubnej dla Ziemi działalności człowieka,
- w oparciu o wybrane informacje przygotujcie scenkę, która będzie zawierać pouczenie dotyczące przeciwdziałania degradacji Ziemi.

Załącznik 3

Szablon zaproszenia



Świadoma i celowa działalność na rzecz ekologii

Scenariusz lekcji dla klasy III (dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Jak zachować „rozsądek ekologiczny”? – wspólnie z Umberto Eco zastanawiamy się nad działaniami na rzecz (nie?)ratowania naszej planety.

Cele ogólne

- » poznanie cech felietonu jako formy służącej wyrażeniu własnego stanowiska,
- » rozumienie konieczności podejmowania celowych działań na rzecz środowiska,
- » kształtowanie świadomej postawy proekologicznej.

Cele operacyjne

uczeń:

- » rozpoznaje cechy felietonu,
- » wyjaśnia pojęcia: „ekologia”, „zagrożenia cywilizacyjne”, „hasło słownikowe”,
- » rozumie treść czytanego tekstu kultury,
- » właściwie wyszukuje informacje dotyczące: tematu, opinii, oceny problemu,
- » odróżnia fakty od opinii,
- » analizuje, porządkuje, syntetyzuje informacje zawarte w tekstach kultury,
- » analizuje poglądy autora związane z ekologią,
- » rozwija sprawność językowo-stylistyczną,
- » kształci umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji,
- » rozwija umiejętność samodzielnego dochodzenia do wiedzy,
- » wykorzystuje niezbędną wiedzę i umiejętności do wykonania zadania,
- » rozumie potrzebę wdrażania świadomych i celowych działań na rzecz ekologii,
- » wyraża własne stanowisko wobec zagrożeń cywilizacji.

Metody pracy

- » praca z tekstem źródłowym,
- » dyskusja,
- » metaplan.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » tekst felietonu Umberta Eco *Ile drzew wyrzucam co roku do kosza* (w: Umberto Eco *Drugie zapiski na pudełku od zapalek* – wydanie dowolne),
- » powielone dla wszystkich uczniów polecenia (Załącznik 1),
- » powielony dla wszystkich uczniów schemat metaplanu (Załącznik 2),
- » dostępne źródła informacji zawierające pojęcie „ekologia” (np. encyklopedia, podręcznik do geografii, internet).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Określenie elementów składowych pojęcia „ekologia”:
 - » zdefiniowanie i zapisanie pojęcia z wykorzystaniem dostępnych źródeł informacji,
 - » przypomnienie na tej podstawie zasad redagowania hasła słownikowego,
 - » podanie przykładów działań podejmowanych na rzecz ochrony środowiska i ratowania Ziemi – swobodne wypowiedzi uczniów,
 - » określenie wzajemnej zależności lokalnych i globalnych działań w zakresie ekologii – stworzenie łańcucha zależności: ja – miasto – Polska – Europa – świat.

II Część właściwa

1. Uświadomienie celów lekcji, zapis tematu:
 - » poznanie poglądów Umberta Eco na temat ekologii,
 - » zastanowienie się nad problemem „ekologicznego rozsądku”,
 - » zapoznanie się z cechami felietonu jako gatunku publicystycznego.
2. Cicha lektura tekstu felietonu z równoczesnym zaznaczaniem elementów wskazanych przez nauczyciela (Załącznik 1):
 - » główne tezy zawarte w tekście,
 - » opinie autora na temat ekologii,
 - » ocenę autora dotyczącą zjawiska działań ekologicznych,
 - » przykłady absurdałnych, zdaniem autora, działań ekologicznych,
 - » przykład rozsądnego działania ekologicznego zaproponowany przez autora,
 - » określenie cech felietonu jako gatunku publicystycznego.
3. Analiza treści felietonu w oparciu o informacje wyszukane w tekście przez uczniów – metaplan (Załącznik 2):
 - » określenie przez uczniów tematu felietonu,
 - » wskazanie środków językowych, którymi posługuje się autor w realizacji tematu – cechy felietonu jako gatunku publicystycznego,
 - » postawienie problemu do rozstrzygnięcia: Jak zachować „rozsądek ekologiczny”?
 - » poinformowanie uczniów o sposobie rozstrzygnięcia problemu – tworzenie metaplanu w oparciu o informacje wyszukane w tekście,
 - » narysowanie przez nauczyciela na tablicy schematu metaplanu,
 - » uzupełnianie schematu zgodnie z poszczególnymi pytaniami występującymi na schemacie – propozycje uczniów w oparciu o informacje zawarte w felietonie,
 - » dokonanie ewentualnych korekt językowo-stylistycznych,
 - » rozdanie uczniom powielonych schematów będących odzwierciedleniem tego na tablicy,
 - » przepisanie zapisu z tablicy – notatka w zeszycie,
 - » przytoczenie przez uczniów innych sytuacji znanych z własnego doświadczenia, które mogłyby potwierdzić lub obalić stanowisko autora felietonu – swobodne wypowiedzi.

III Część końcowa

1. Podsumowanie:
 - » dlaczego felieton jako gatunek jest odpowiednią formą do wyrażania własnego stanowiska?
 - » jakie działania należy podejmować, aby zachować „ekologiczny rozsądek”?
 - » jakie zagrożenia niesie ze sobą współczesna cywilizacja?
2. Zadanie domowe.
 - » W formie równoważników zdań zanotuj 5 przykładów rozsądnych działań na rzecz ratowania Ziemi, które możesz wdrożyć w swoim życiu.
 - » Zapisz plan własnego felietonu inspirowanego słowami Umberta Eco: „Ale sprawa wymaga szerszego omówienia. Wróć do niej za tydzień”.

Załącznik 1

Polecenia dla uczniów

1. Przeczytaj uważnie felieton „Ile drzew wyrzucam co roku do kosza”. Czytając, zaznacz / podkreśl:
 - » główne tezy postawione przez autora,
 - » opinie autora na temat ekologii,
 - » ocenę autora dotyczącą zjawiska działań ekologicznych,
 - » przykłady absurdałnych, zdaniem autora, działań ekologicznych,
 - » przykład rozsądnego działania ekologicznego zaproponowany przez autora.
2. Zastanów się również, jakimi środkami wyrazu posługuje się autor, realizując temat. Zanotuj swoje spostrzeżenia.

Załącznik 2**Metaplan – instrukcja przeprowadzenia**

Metoda aktywizująca polegająca na tym, że w czasie dyskusji uczestnicy wspólnie tworzą plakat będący jej graficznym skrótem. W trakcie dyskusji należy stopniowo uzupełniać poszczególne pola schematu.

Schemat metaplanu:Jak zachować rozsądek ekologiczny – wg Umberta Eco

Jak jest?

1.
2.
3.
4.

Jak powinno być?

1.
2.
3.
4.

Dlaczego nie jest tak, jak powinno być?

1.
2.
3.

Wnioski

1.
2.
3.

Tiere, Pflanzen und wir

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Tiere, Pflanzen und wir.

Cele ogólne

» ukazanie otaczającego nas bogactwa fauny i flory.

Cele operacyjne

uczeń:

- » poznaje, utrzuła słownictwo, przy pomocy którego można nazwać otaczający nas świat,
- » potrafi opisać cechy zewnętrzne zwierząt,
- » argumentuje swoje stanowisko dotyczące odpowiedzialności za posiadane zwierzę,
- » potrafi pracować w grupie,
- » jest kreatywny.

Metody pracy

- » audiowizualna,
- » collage.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » przygotowana przez nauczyciela prezentacja Power point z zapisanym nowym słownictwem zilustrowanym zdjęciami,
- » obrazki, karton, klej, nożyczki, pisaki.

Tok lekcji:

I Część wstępna

Nauczyciel pokazuje obrazki przedstawiające zwierzęta i rośliny (nazwy znane są z pierwszego roku nauki) i zadaje pytania:

1. Hast du Hunde gern?
2. Sind die Katzen niedlich?
3. Hast du einen Hamster zu Hause?
4. Möchtest du einen Papagei haben?
5. Laufen die Pferde schnell?
6. Kaufst du oft Blumen?
7. Sind die Rosen teuer?
8. Hast du Tiere und Pflanzen gern?

Po odpowiedzi na ostatnie pytanie nauczyciel mówi: „Ich habe auch Tiere und Pflanzen gern. Heute sprechen wir im Unterricht über Tiere und Pflanzen”.

Następnie zapisuje temat zajęć na tablicy.

II Część właściwa

Nauczyciel uruchamia prezentację Power point, pokazuje obrazki (numery 1-10 to numery przygotowanych przez nauczyciela slajdów prezentacji, słowa zapisane w konspekcie kursywą to nowe wyrazy, które będą wprowadzane i utrwalane, nauczyciel każdorazowo zapisuje rzeczownik, podając rodzajnik i liczbę mnogą) i mówi:

1. Hunde, Katzen, Hamster, Kühe, Schafe, Pferde sind Haustiere.
2. Es gibt aber auch wilde Tiere, die in der Natur leben. Zum Beispiel *Eichhörnchen, Wölfe, Füchse, Rehe*. Diese Tiere haben:

3. vier Pfoten
4. scharfe Krallen
5. niedliches Maul
6. spitze Ohren
7. dickes Fell.
8. Uczniowie wspólnie z nauczycielem odczytują chóralnie nowe słownictwo – ćwiczenia utrwalające. Nauczyciel stawia pytania o rozstrzygnięcie, prosi o opis zwierzęcia na slajdzie:
9. Das ist ein Wolf: hat er vier Pfoten / hat er scharfe Krallen / hat er spitze Ohren / ist sein Fell dick / ist sein Maul niedlich? Uczniowie odpowiadają chóralnie – zgodnie z sugestią nauczyciela ja... / nein...
10. Das ist ein Fuchs – beschreibe ihn bitte!
11. Du bist ein Eichhörnchen, sag einem Reh, warum du besonders schön bist.

Wybrani losowo trzej uczniowie opisują przedstawione na kolejnym slajdzie zwierzę, jedno z wielu. Zadaniem pozostałych uczniów jest odgadnięcie, jakie to zwierzę. W trakcie ćwiczenia uczniowie stosują nazwy kolorów, części ciała takich jak: die Augen, der Hals, der Zahn – die Zähne oraz przymiotników lang, kurz, weich jak i zaimków dzierżawczych sein / ihr.

Nazwy rzeczowników do odgadnięcia także znajdują się na slajdzie prezentacji. Uczniowie muszą wybrać właściwą nazwę: der Tiger, die Giraffe, der Bär, der Affe, das Krokodil, die Maus, die Schlange, das Nilpferd, der Gorilla.

Wskazana osoba opisuje swoje wymarzone zwierzę wykorzystując zaproponowane przez nauczyciela słownictwo: Der Hund / spazieren gehen, laufen, schwimmen gehen, das Futter vorbereiten, kämmen, bürsten, waschen, zum Tierarzt gehen, impfen lassen, spielen, streicheln, kratzen

Dwie osoby prowadzą rozmówkę: mama i dziecko, które chce mieć psa – dziecko uzasadnia swoje życzenie, mama zwraca uwagę na to, jakie obowiązki są związane z posiadaniem zwierzęcia w domu.

III Część końcowa

Uczniowie w grupach przygotowują collage „Moje prywatne zoo”. Następnie prezentują go na forum.

Druga jednostka lekcyjna

Temat lekcji: Die Natur und der Mensch.

Cele ogólne

- » wzbudzenie refleksji na temat relacji człowiek – świat przyrody.

Cele operacyjne

- » poznaje i utrzuca słownictwo opisujące zagrożenia dla świata przyrody poprzez nieodpowiedzialne zachowania człowieka,
- » wyraża swoją opinię,
- » zabiera głos w dyskusji, wymieniając poglądy,
- » współpracuje w grupie,
- » rozwija wyobraźnię.

Metody pracy

- » audiowizualna,
- » praca w grupach.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » prezentacja Power point,
- » muzyka z odgłosami natury.

Tok lekcji:

I Część wstępna

Nauczyciel pokazuje uczniom prezentację złożoną ze zdjęć ukazujących florę i faunę lasów deszczowych, jako tło posłuży muzyka z odgłosami natury. Nauczyciel pyta:

- Was habt ihr auf den Bildern gesehen? (oczekiwana odpowiedź: wir haben viele wilde Tiere, z. B. ein Krokodil, Papageien und Schlangen gesehen, auch einen Wald und grüne Pflanzen. Es war wilde Natur).
- Was meint ihr zu diesen Bildern? (oczekiwana odpowiedź: diese Bilder waren sehr schön und interessant).

- Braucht der Mensch die wilde Natur (oczekiwana odpowiedź: ja, ohne Natur kann der Mensch nicht leben).

Nauczyciel potwierdza: das stimmt, aber der Mensch *missbraucht* sehr oft die Natur. Deshalb *sind* viele Tier- und Pflanzenarten *vom Aussterben* bedroht.

II Część właściwa

Nauczyciel zapisuje temat: Wie missbraucht der Mensch die Natur?

Nauczyciel mówi, zapisuje, wyjaśnia nowe słownictwo: Die Menschen handeln falsch. Sie *denken nicht an die Konsequenzen*, sondern nur an ihre Vorteile. Sie quälen Tiere. Sie *jagen* seltene Tierarten. Sie wollen ihre *Haut*, ihr Fell. Sie *züchten* Tiere *unter* schrecklichen *Bedingungen*. Sie *fällen* Bäume. Uczniowie chóralnie wraz z nauczycielem odczytują zapisany tekst.

Nauczyciel stawia pytania utrwalające / pytania o rozstrzygnięcie – uczniowie odpowiadają chórem:

1. Missbrauchen die Menschen Tiere?
2. Sind viele Tierarten vom Aussterben bedroht?
3. Sind auch Pflanzen vom Aussterben bedroht?
4. Denkst du an die Ferien?
5. Denkt ihr an die Freunde?
6. Denken die Schüler oft an die Schule?
7. Jagt man Tiere für die Haut?
8. Jagt man Tiere für das Fell?
9. Kann man Krokodile züchten?
10. Züchtet man Blumen?
11. Lebst du unter guten Bedingungen?
12. Leben Kinder oft unter schlechten Bedingungen?
13. Fällen die Menschen Bäume?

Uczniowie otrzymują na karteczkach zdania z nowymi wyrazami w formie rozsypanki oraz zdania z lukami. Uzupełniają brakujące wyrazy.

ROZSYPANKA (praca w grupach):

VOM, BEDROHT, VIELE, BÄUME, SIND, AUSSTERBEN
 ICH, AN, DENKEN, FAMILIE, MEINE
 KLAUS, NICHT, JAGEN, NILPFERDE, ER, SONDERN, ZÜCHTEN, SIE
 ALLE, UNTER, WOLLEN, LEBEN, BEDINGUNGEN, GUTEN

TEKST Z LUKAMI:

(Proszę uzupełnić: missbrauchen, an, fallen, jagt, vom, unter, züchten, Haut)

Ich denke ... die Tierarten, die ... Aussterben bedroht sind. Es tut mir leid, dass man sie ... für das Fell und für die ... Ich finde, dass man Tiere ... guten Bedingungen ... soll, weil sie auch Lebewesen sind. Man soll auch nicht so viele alte Bäume ... Wir brauchen die Natur. Wir dürfen sie nicht ...

Uczniowie w parach prowadzą rozmowę na temat: „Wie missbraucht der Mensch die Natur?”

Nauczyciel pyta: wie kann man die Natur schützen?

1. Kann man Naturschutzgebiete schaffen?
2. Soll man den Missbrauch von Tieren bestrafen?
3. Muss man neue Bäume pflanzen?
4. Darf man alte Bäume fällen?
5. Muss man die Menschen aufklären?
6. Soll man Ökologie in der Schule unterrichten?

III Część końcowa

Wskazana osoba argumentuje dlaczego należy chronić przyrodę.

Zadanie domowe.

1. Lerne bitte dein Lieblingstier beschreiben.
2. Wie missbraucht der Mensch die Natur?- kläre deine Freunde auf! (mündlich)

Die Umweltverschmutzung

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Die Umweltverschmutzung.

Cele ogólne

- » zwrócenie uwagi na problemy wynikające z zanieczyszczenia środowiska naturalnego.

Cele operacyjne

- » poznaje i utrwała słownictwo związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego,
- » nazywa i opisuje zjawiska zanieczyszczenia środowiska.

Metody pracy

- » audiowizualna (Power point),
- » miniprojekt.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » prezentacja Power point,
- » kreda, tablica, karton, pisaki, kredki, klej, obrazki kolorowe.

Tok lekcji:

I Część wstępna

Nauczyciel stawia pytania:

1. Missbrauchen die Menschen die Natur?
2. Wie tun sie das?
3. Wollen alle Menschen im Luxus leben?
4. Kaufst du gern Cola in Dosen oder Plastikflaschen?
5. Willst du ein Auto haben?
6. Gibt es viele Autos in Polen?
7. Gibt es auch viele Fabriken?
8. Ist das gut oder schlecht für die Menschen?

II Część właściwa

Nauczyciel uruchamia prezentację Power point, mówi, zapisuje, pokazuje zdjęcia ilustrujące nowe słownictwo (nowe słowa zapisane są kursywą):

Die Menschen wollen bequem und im Luxus leben. Deshalb müssen sie *einen Preis für den Luxus zahlen*.

Sie produzieren sehr viel Müll. Sie *benutzen Einwegflaschen und Einwegverpackungen*.

Das ist gar nicht *umweltfreundlich*. So wachsen die Müllberge. *Mehrwegverpackungen* sind umweltfreundlich.

Nauczyciel zadaje pytania, uczniowie odpowiadają chóralnie:

1. Ist der Preis für den Luxus hoch?
2. Zahlen die Menschen den Preis für den Luxus?
3. Leben die Menschen umweltfreundlich?
4. Sind Einwegflaschen umweltfreundlich?
5. Sind Einwegverpackungen umweltfreundlich?
6. Benutzt du Einwegverpackungen?
7. Soll man Mehrwegverpackungen benutzen?
8. Ist der Müll ein Problem?
9. Wachsen die Müllberge?

Uczniowie chóralnie odczytują notatkę. Jedna osoba formułuje pytania do notatki, wskazuje drugą, która odpowiada. Oczekiwane pytania:

1. Wie wollen die Menschen leben?
2. Was müssen sie deshalb zahlen?
3. Was produzieren sie?
4. Was benutzen die Menschen?
5. Was sollen sie benutzen?

Nauczyciel kontynuuje (zdjęcia na slajdach obrazują wprowadzane słownictwo oraz opisywane zjawiska):

Es gibt auch andere Probleme. Die Menschen produzieren *vielle Autoabgase und sie verpesten die Luft. Das Schwefeldioxyd und das Kohlenmonoxyd verursachen saure Regen*. Die Menschen *verunreinigen die Gewässer und den Boden und sparen das Trinkwasser nicht*. Viele Tiere und Pflanzen sterben aus.

Uczniowie odczytują chóralnie tekst. Uczniowie powtarzają pojedyncze słowa:

Das Schwefeldioxyd / das Kohlenmonoxyd / die Gewässer / verunreinigen / verpesten / Trinkwasser sparen

Nauczyciel stawia pytania o rozstrzygnięcie, uczniowie odpowiadają chóralnie, następnie wskazana przez nauczyciela osoba powtarza odpowiedź samodzielnie:

1. Produzieren die Autos Autoabgase?
2. Verpesten die Autoabgase die Luft?
3. Produzieren die Menschen das Schwefeldioxyd und das Kohlenmonoxyd?
4. Verursacht das Schwefeldioxyd saure Regen?
5. Verunreinigen die Menschen die Gewässer?
6. Verunreinigen die Menschen den Boden?
7. Sparen die Menschen das Trinkwasser?
8. Sterben viele Pflanzen und Tiere aus?

III Część końcowa

Nauczyciel podsumowuje temat, przedstawiając w formie tekstu mówionego całość w celu sprawdzenia stopnia zrozumienia nowego słownictwa. Udziela wyjaśnień w razie wątpliwości.

Druga jednostka lekcyjna

Uczniowie podzieleni na czteroosobowe grupy otrzymują ćwiczenie – rozsypankę wyrazową. Ich zadaniem jest zbudowanie poprawnych zdań z wyrazów poznanych na poprzedniej lekcji. Grupa, która jako pierwsza zakończy ćwiczenie, prezentuje swoją wersję.

Die Autos / die Luft / verunreinigen / sie / weil / produzieren / Abgase

das Trinkwasser / die Menschen / nicht / sparen

Saure Regen / den Boden / verunreinigen / die Gewässer / und

Die Einwegverpackungen / umweltfreundlich / nicht / sind

Alle / den Preis / den Luxus / für / müssen / zahlen

Produzieren / alle / Müll / viel / sehr

Pflanzen / viele/und / Tiere / aussterben

Jedna osoba prezentuje w formie narracji informacje zawarte w zdaniach ułożonych z rozsypanki.

Nauczyciel kontynuuje: *Andere Folgen sind: der Wärmeeffekt das Ozonloch, viele Erkrankungen*.

Nauczyciel stawia pytania, uczniowie odpowiadają chóralnie ja / nein

1. Kennst du das Wort „Wärmeeffekt“?
2. Kannst du das Ozonloch sehen?
3. Ist das Ozonloch groß?
4. Sind Erkrankungen angenehm?
5. Welche Folgen hat die Umweltverschmutzung?

Uczniowie podzieleni na czteroosobowe grupy przygotowują w formie graficznej plakat przedstawiający problemy, z jakimi, z powodu wygodnictwa ludzi, musi borykać się środowisko naturalne. Zadaniem uczniów jest także przedstawienie pomysłu, jak ludzkość mogłaby się uporać z tymi problemami. Wykorzystują w tym celu: karton, pisaki, kredki, obrazki z gazet, klej. Na przygotowanie przeznaczamy 15-20 minut. Każda grupa prezentuje swoją pracę. Uczniowie otrzymują oceny motywujące (tylko db, bdb lub plus).

Zadanie domowe.

Die Probleme der Umwelt – berichte darüber (mündlich).

Las kominów

Temat lekcji: Las kominów.

Cele ogólne

- » ukazanie wpływu rewolucji przemysłowej na stan środowiska naturalnego.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wymienia nowości techniczne XIX w.,
- » zaznacza na osi czasu daty XIX-wiecznych wynalazków,
- » posługuje się pojęciami: rewolucja przemysłowa, urbanizacja, industrializacja, fabryka,
- » wymienia i wskazuje na mapie największe miasta w XIX w.,
- » analizuje następstwa, jakie niesie dla człowieka i przyrody rewolucja przemysłowa,
- » precyzuje wnioski dotyczące skutków procesu uprzemysłowienia dla środowiska naturalnego,
- » opisuje zmiany w sposobie życia różnych grup społecznych na podstawie źródeł pisanych, ikonograficznych i statystycznych,
- » analizuje i interpretuje źródła,
- » kształtuje umiejętność współpracy w grupie.

Metody pracy

- » rozmowa nauczająca,
- » praca z podręcznikiem,
- » dyskusja,
- » praca z mapą, osią czasu, źródłami.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapa fizyczna Europy,
- » ilustracje wynalazków,
- » oś czasu,
- » wykresy,
- » słownik historyczny.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Przypomnienie, gdzie powstawały przedmioty codziennego użytku: zakłady rzemieślnicze i manufaktury. Umieszczenie tych miejsc na osi czasu.
2. Przypomnienie znaczenie pojęcia „rewolucja”.

II Część właściwa

1. Zapoznanie uczniów z rozwojem produkcji fabrycznej na przykładzie przemysłu w Anglii:
 - » omówienie przemysłu włókienniczego, hutniczego i metalowego,
 - » analiza ilustracji przedstawiających widok miast angielskich w II połowie XIX w.,
 - » wyjaśnienie pojęcia „fabryka”.
2. Podział uczniów na grupy robocze:
 - » uczniowie tworzą kalendarium wynalazków XIX w. w oparciu o podręcznik i materiały dodatkowe,
 - » wymieniają skutki rozwoju techniki: rozwój transportu, powstawanie banków, spółek kapitałowych, urbanizacja,
 - » wyjaśniają pojęcia „urbanizacja”, „industrializacja”, korzystając ze słownika pojęć historycznych.
3. Przedstawienie wzrostu uprzemysłowienia na ziemiach polskich w XIX w.:

- » omówienie wzrostu przemysłu w Królestwie Polskim oraz rozbudowy szlaków komunikacyjnych,
- » dokonanie analizy wykresów przedstawiających wzrost produkcji przemysłowej.
- 4. Przybliżenie zmian w życiu codziennym mieszkańców ziem polskich na podstawie tekstów źródłowych i diagramów statystycznych.
- 5. Przeprowadzenie dyskusji na temat pozytywnych i negatywnych skutków procesu uprzemysłowienia dla środowiska naturalnego.

III Część końcowa

1. Podsumowanie lekcji, wnioskowanie.

Wynalazki miały wpływ na:

- » rozwój przemysłu,
- » powstawanie miast,
- » poziom życia ludności,
- » stan zanieczyszczenia środowiska naturalnego,
- » stan zdrowia mieszkańców miast.

2. Zadanie domowe.

Przygotuj stronę gazety z XIX w., która:

- » reklamuje nowości techniczne,
- » informuje o wpływie tych osiągnięć na stan środowiska naturalnego.

Czas wielkich zmian – skutki odkryć geograficznych

Temat lekcji: Czas wielkich zmian – skutki odkryć geograficznych.

Cele ogólne

- » ukazanie wpływu odkryć geograficznych na życie codzienne i środowisko naturalne człowieka.

Cele operacyjne

uczeń:

- » charakteryzuje życie ludzi na kontynencie amerykańskim przed dotarciem europejskich odkrywców,
- » wyjaśnia pojęcia: kolonia, konkwistador, manufaktura, „Stary Świat”, „Nowy Świat”, gospodarka pieniężna, czynsz,
- » zaznacza na osi czasu daty pierwszych odkryć geograficznych,
- » wymienia i wskazuje na mapie kolonie na kontynencie amerykańskim,
- » opisuje zmiany w życiu codziennym mieszkańców Starego i Nowego Świata,
- » formułuje wnioski dotyczące pozytywnych i negatywnych skutków odkryć geograficznych, z uwzględnieniem środowiska naturalnego,
- » wskazuje zależność pomiędzy wynalazkiem druku a późniejszymi zmianami zachodzącymi w przyrodzie,
- » analizuje i interpretuje źródła,
- » kształtuje umiejętność efektywnego współdziałania w zespole.

Metody pracy

- » rozmowa nauczająca,
- » debata „za i przeciw”,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapa odkryć geograficznych,
- » słownik pojęć historycznych,
- » oś czasu,
- » podręcznik, ilustracja pierwszej drukarni,
- » film „Zaginione cywilizacje”.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Przypomnienie przyczyn poszukiwania przez Europejczyków nowych lądów.
2. Przypomnienie najważniejszych odkryć geograficznych na przełomie XV i XVI w. (praca z mapą).

II Część właściwa

1. Przedstawienie uczniom dorobku, osiągnięć oraz organizacji kultur indiańskich żyjących w Ameryce „przed Kolumbem”. Krótka charakterystyka plemion Azteków, Inków i Majów (fragment filmu).
2. Zapoznanie z pierwszymi wyprawami konkwistadorów (wyjaśnienie pojęcia, praca z mapą).
3. Podział klasy na zespoły robocze (rozdanie potrzebnych materiałów, przydział zadań):
 - » uczniowie przygotowują zestawienie skutków odkryć geograficznych dla Nowego i Starego Świata, uwzględniając ich wpływ na środowisko naturalne (zapis na szarym papierze),
 - » wymieniają pozytywne i negatywne skutki wypraw w dziedzinie:
 - gospodarki,
 - życia codziennego,
 - rozwoju kolonializmu,
 - wyjaśniają pojęcia: manufaktura, gospodarka pieniężna, czynsz.

4. Zapoznanie uczniów z nowym wynalazkiem, jakim była ruchoma czcionka Jana Gutenberga (analiza procesu druku na podstawie ilustracji) jako następstwa odkryć.
5. Przeprowadzenie debaty na temat: „Czy wynalazek druku w XV w. miał wpływ na obecny stan naszego środowiska i zmiany klimatyczne?” (zanotowanie wniosków debaty na plakacie).

III Część końcowa

1. Podsumowanie lekcji – wnioskowanie:
 - » znaczenie odkryć geograficznych dla ludzi żyjących na przełomie XV i XVI w.,
 - » wpływ wypraw na środowisko naturalne.Na zakończenie lekcji należy podkreślić, że konsekwencje odkryć geograficznych są widoczne w czasach współczesnych.
2. Zadanie domowe.

Przedstaw w formie tabeli pozytywne i negatywne skutki odkryć geograficznych.

Historia ochrony przyrody w Polsce

Temat lekcji: Historia ochrony przyrody w Polsce.

Cele ogólne

- » przedstawienie historii oraz celu ochrony przyrody w Polsce.

Cele operacyjne

uczeń:

- » porządkuje daty chronologicznie, posługuje się osią czasu,
- » analizuje i interpretuje fakty dotyczące historii ochrony przyrody,
- » wymienia działania mające na celu ochronę przyrody,
- » dostrzega potrzebę ochrony przyrody,
- » współpracuje w grupie.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » praktycznego działania,
- » praca z tekstem,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » etykiety z datami rocznymi lub wiekiem ważnych wydarzeń z dziedziny ochrony przyrody (Załącznik 1),
- » krótkie notatki na temat ochrony przyrody w Polsce na przestrzeni wieków (Załącznik 2).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Wprowadzenie do lekcji – przytoczenie słów profesora Władysława Szafera: *Historia ochrony przyrody w Polsce jest chlubną kartą ogólnej naszej historii.*

II Część właściwa

1. Omówienie ważniejszych wydarzeń związanych z ochroną przyrody, podanie daty, miejsca oraz ustawodawcy.
2. Przypomnienie zasady przyporządkowywania roku do wieku.
3. Praca w grupach – podział klasy na grupy, rozdanie losowo uczniom przygotowanych wcześniej etykiet z datami, wiekiem i informacjami o poszczególnych wydarzeniach z historii ochrony przyrody (Załącznik 1) oraz krótkich notatek z opisem ww. wydarzeń (Załącznik 2).
4. Sporządzenie przez grupy kalendarium – wybranie z notatek dat (roku i wieku) i przyporządkowanie ich do odpowiedniego wydarzenia.
5. Prezentacja – przedstawiciele poszczególnych grup prezentują wyniki pracy. Etykiety i odpowiadające im opisy umieszczone na tablicy tworzą kalendarium wydarzeń (od 1020 r. do czasów współczesnych).

III Część końcowa

1. Dyskusja.
 - » Jakie były motywy pierwszych działań na rzecz ochrony przyrody?
 - » Jak wyglądały początki ochrony przyrody w Polsce?
 - » Jaka jest najnowsza forma ochrony przyrody?
 - » Co jest najważniejszym aktem prawnym w Polsce w zakresie ochrony przyrody?

2. Zadanie domowe.

Opisz w kilku zdaniach ideę stworzenia obszarów Natura 2000.

Bibliografia:

www.natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl

www.eko.luban.com.pl – Regionalne Centrum Edukacji Ekologicznej.

Załącznik 1**Propozycja treści etykiet**

Poniższy zapis prezentuje oczekiwane kalendarium. Do poszczególnych dat (na podstawie informacji z Załącznika 2) zostały dopasowane etykiety z wiekiem i opisem.

1. 1020 r., XI w. – Bolesław Chrobry wydał prawo chroniące bobry.
2. 1423 r., XV w. – król Władysław Jagiełło wydał prawa warckie. Ograniczył polowania na dzikie konie, tury, żubry, jelenie i łosie. Objął ochroną cis pospolity oraz uprawy rolne.
3. 1529 r., XVI w. – król Zygmunt I Stary w statutach litewskich oprócz bobrów wziął pod ochronę sokoły i łabędzie oraz zabronił prowadzenia polowań w Puszczy Białowieskiej.
4. 19 lipca 1869 r., XIX w. – Galicyjski Sejm Krajowy we Lwowie wydał ustawę o zakazie tępienia żyjących w Tatrach kozic i świstaków.
5. 1886 r., XIX w. – powstał rezerwat przyrody (starodrzew bukowy koło Złoczowa) „Pamiętka Pieniacka”.
6. 1909 r., XX w. – powstała Sekcja Ochrony Przyrody przy Polskim Towarzystwie Krajoznawczym.
7. 1919 r., XX w. – została powołana Państwowa Tymczasowa Komisja Ochrony Przyrody przy Ministerstwie Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego.
8. 1921 r., XX w. – powstał na terenie Polski pierwszy park narodowy – Białowieski Park Narodowy.
9. 1928 r. – powstała Liga Ochrony Przyrody, najstarsza organizacja zajmująca się m.in. rozpowszechnianiem wiedzy o polskiej przyrodzie.
10. 16 kwietnia 2003 r., XXI w. – Traktat ateński, Polska zobowiązała się do wyznaczenia na swoim terytorium sieci Natura 2000.
11. 16 kwietnia 2004 r., XXI w. – obecnie obowiązująca Ustawa o ochronie przyrody.

Załącznik 2**Propozycja treści notatek**

Grupa 1 – ochrona zwierząt, prawo i organizacje

Historia ochrony przyrody w naszym kraju sięga już czasów panowania Bolesława Chrobrego, czyli lat ok. 967-1025. Władca ten wydał w roku 1020 prawo zakazujące polowań na bobry. Następny król, Bolesław Kędzierzawy, panujący w XII w., ograniczył polowania na tury. W 1423 r. król Władysław Jagiełło wydał prawa warckie. Na ich mocy ograniczono polowania na dzikie konie, tury, żubry, łosie. Prawa te również chroniły rośliny – cis pospolity oraz ogólnie uprawy rolne. Ponad sto lat później, w roku 1529, król Zygmunt I Stary potwierdził w statutach litewskich ochronę bobrów, wziął także pod ochronę sokoły i łabędzie, jak również zakazał polowań w Puszczy Białowieskiej.

19 lipca 1869 r. Galicyjski Sejm Krajowy we Lwowie wydał ustawę zakazującą tępienia żyjących w Tatrach świstaków i kozic. Po I wojnie światowej, w 1919 r., powołano Państwową Tymczasową Komisję Ochrony Przyrody przy Ministerstwie Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Komisja w 1925 r. została przekształcona w Państwową Radę Ochrony Przyrody. Z jej inicjatywy założono w 1928 r. Ligę Ochrony Przyrody. Obecnie podstawą prawną ochrony przyrody w Polsce jest Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.

Grupa 2 – ochrona roślin oraz parki narodowe

Pierwszym gatunkiem roślinnym objętym prawną ochroną jest cis pospolity – *Taxus baccata*. Jego ochronę ustanowił król Władysław Jagiełło w 1423 r.

W roku 1869 wprowadzono ochronę limby, a po siedemnastu latach hrabia Włodzimierz Dzieduszycki utworzył w swoich dobrach rezerwat „Pamiętka Pieniacka” chroniący starodrzew bukowy k. Złoczowa na Podolu.

W 1919 r. powołano w Białowieży rezerwat przyrody, który został przekształcony w pierwszy polski park narodowy – Białowieski Park Narodowy.

Po zakończeniu I wojny światowej na terenach, które weszły w skład Polski, było 39 małych rezerwatów przyrody o łącznej powierzchni 1469 ha. Znajdowały się one głównie na Pomorzu i w poznańskim, zaledwie kilka hektarów w Małopolsce. Dzięki działalności Państwowej Rady Ochrony Przyrody w roku 1939 liczba rezerwatów wynosiła już 211, a ich powierzchnia 43 512 ha.

Najmłodszy park narodowy w Polsce – Park Narodowy Ujście Warty powstał 1 lipca 2001 r.

Grupa 3 – ochrona przyrody we współczesnej Polsce

Nowoczesna idea ochrony przyrody ukształtowała się w XIX w., gdy zdano sobie sprawę z niszczącego działania rozwoju transportu i przemysłu.

W 1970 r. utworzono Polski Komitet Ochrony Środowiska Człowieka. Dwa lata później powołano Ministerstwo Administracji Gospodarki Terenami i Ochrony Środowiska. Obecnie zarówno ochrona środowiska, jak i przyrody umiejscowione są w Ministerstwie Środowiska. W roku 1980 Sejm uchwalił ustawę o ochronie i kształtowaniu środowiska, w oparciu o którą powołano Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska. Obie ustawy pozwoliły na znaczne poszerzenie zakresu ochrony przyrody. Bardzo ważnym dokumentem jest Konwencja o różnorodności biologicznej, będąca wynikiem konferencji ONZ odbytej w 1992 r. w Rio de Janeiro. Podpisanie tej konwencji przez Polskę ma szczególnie duże znaczenie.

16 kwietnia 2003 r. podpisano Traktat ateński rozszerzający Unię Europejską, w którym 10 krajów, w tym Polska, zobowiązało się m.in. do wyznaczenia na swoim terytorium sieci Natura 2000. Jest to program utworzenia w krajach Unii Europejskiej wspólnego systemu (sieci) obszarów objętych ochroną przyrody. Podstawą dla tego programu są dwie unijne dyrektywy: Dyrektywa Ptasia i Dyrektywa Siedliskowa.

Grupa 4 – cele ochrony przyrody

Przyczyny działań w zakresie ochrony przyrody zmieniały się na przestrzeni wieków. Z początku był to strach przed siłami przyrody, przesady i wierzenia religijne, ale również przywileje panujących. Brano również pod uwagę względy gospodarcze (np. ochrona gatunków zwierząt i roślin o dużym znaczeniu gospodarczym lub już wówczas rzadkich). Zdarzały się również motywy czysto bezinteresowne lub dobrowolne o charakterze estetycznym. Dzięki idei ochrony przyrody w starożytności można do dnia dzisiejszego delektować się widokiem sędziwych drzew, niedostępnych uroczysk czy fragmentów lasów.

Współczesne cele ochrony przyrody to:

- utrzymanie procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów,
- zachowanie różnorodności biologicznej,
- zachowanie dziedzictwa geologicznego i paleontologicznego,
- zapewnienie ciągłości istnienia gatunków wraz z ich siedliskami, w szczególności zagrożonych,
- przywracanie do stanu właściwego zasobów i składników przyrody,
- utrzymanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, a także zasobów, tworów i składników przyrody,
- kształtowanie właściwych postaw człowieka wobec przyrody poprzez edukację, informowanie i promocję w dziedzinie ochrony przyrody.

W wielkiej szklarni

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: W wielkiej szklarni.

Cele ogólne

- » poznanie przyczyn i skutków globalnego ocieplenia klimatu.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wymienia przyczyny i skutki ocieplania się klimatu,
- » rozumie i opisuje mechanizm efektu cieplarnianego,
- » analizuje i interpretuje fakty,
- » dostrzega negatywny wpływ działalności człowieka na stan środowiska,
- » rozwija umiejętność dyskusji,
- » przeprowadza proste doświadczenie i interpretuje jego wynik,
- » współpracuje z rówieśnikami.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » praktycznego działania,
- » wykład,
- » metaplan,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » plansza przedstawiająca schemat zjawiska efektu cieplarnianego,
- » butelka plastikowa typu PET,
- » 2 termometry laboratoryjne lub pokojowe,
- » 4 arkusze szarego papieru.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Pogadanka.
Przypomnienie, że zmiany klimatyczne zachodziły na naszej planecie zawsze.
2. Dyskusja.
 - » Dlaczego współcześnie mówimy o zjawisku ocieplania się klimatu?
 - » Jakiego typu są to zmiany?
 - » Co nas w nich niepokoi?

II Część właściwa

1. Doświadczenie.
Do dużej plastikowej butelki po wodzie mineralnej wkładamy termometr. Dokładnie zakręcamy butelkę i umieszczamy ją w dobrze nasłonecznionym miejscu lub pod lampką. Obok kładziemy taki sam termometr (wcześniej warto sprawdzić, czy oba termometry wskazują jednakową temperaturę). Po kilkunastu minutach uczniowie odczytują wskazania termometrów. Porównują odczyty temperatur.
2. Dyskusja.
 - » Dlaczego termometr w butelce wskazuje wyższą temperaturę?
 - » Co spowodowało, że temperatura powietrza wewnątrz butelki jest wyższa niż na zewnątrz?
 - » Dlaczego efekt cieplarniany nazywamy inaczej szklarniowym?

3. Wykład.

Objaśnienie mechanizmu powstawania efektu cieplarnianego. Nauczyciel wykorzystuje planszę ze schematem zjawiska. Wyjaśnia czym są gazy cieplarniane, jaki jest ich wpływ na atmosferę, dlaczego następuje zatrzymywanie ciepła. Nie mówi jednak o źródłach gazów cieplarnianych ani o skutkach efektu, gdyż będzie to zadaniem uczniów.

4. Praca metodą metaplanu.

Podział klasy na 4 grupy. Każda z grup otrzymuje arkusz szarego papieru. Uczniowie wykonują plakat będący graficznym przedstawieniem przyczyn i skutków efektu cieplarnianego (Załącznik).

5. Prezentacja plakatów. Porównanie wypracowanych wniosków.

III Część końcowa

1. Dyskusja.

- » Jak można wyjaśnić zdanie: *Nie odziedziczyliśmy Ziemi po naszych przodkach. Pożyczyliśmy ją od własnych dzieci.*
- » Jakie mogą być skutki pogłębiającego się efektu cieplarnianego dla nas i przyszłych pokoleń?
- » Czy jesteśmy w stanie przewidzieć wszystkie skutki (np. wymieranie gatunków, niedobory wody na jednych terenach, a zalewanie innych, ekstremalne zjawiska pogodowe, anomalie klimatyczne, zmniejszenie powierzchni lądów, ubożenie gleb, pustynnienie terenów).
- » Jak ten proces można będzie zatrzymać?

2. Zadanie domowe.

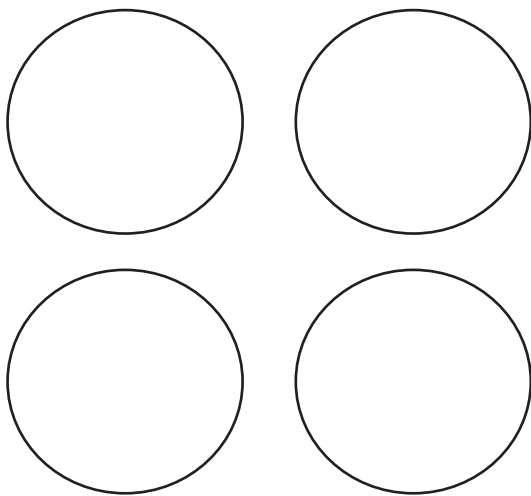
Zapisz w punktach propozycje, jak Ty możesz w życiu codziennym ograniczyć emisję gazów cieplarnianych.

Załącznik 1

EFEKT CIEPLARNIANY

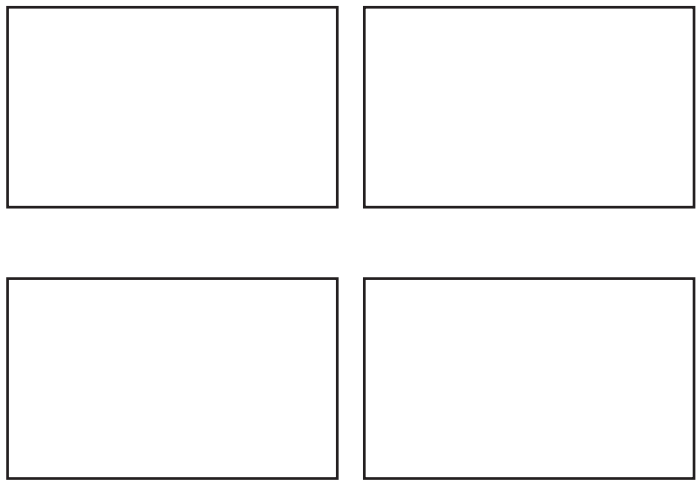
Jak jest?

Opis stanu aktualnego



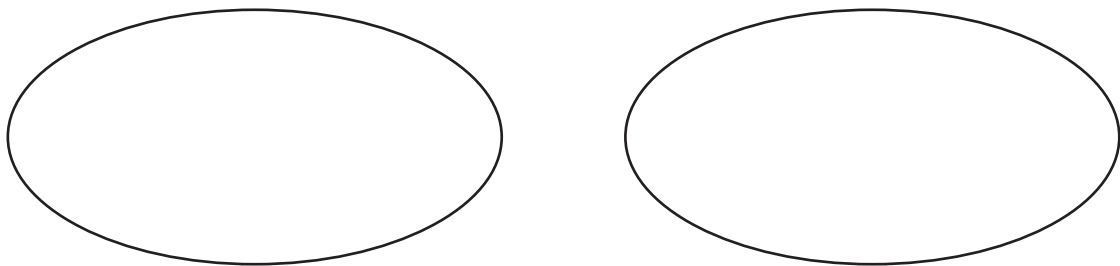
Jak powinno być?

Stan idealny



Dlaczego nie jest tak jak być powinno?

Przyczyny rozbieżności między stanem aktualnym a idealnym.



Wnioski

Dalsze działania



Wpływ działalności człowieka na stan wód

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Wpływ działalności człowieka na stan wód.

Cele ogólne

- » poznanie przyczyn i skutków zanieczyszczenia wody będącego wynikiem działalności człowieka.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wymienia przyczyny i skutki zanieczyszczenia wody,
- » analizuje i interpretuje fakty dotyczące jej degradacji,
- » wymienia przykłady negatywnego wpływu działalności człowieka na stan wody,
- » podaje przykłady jej ochrony,
- » rozwija umiejętność dyskusji,
- » współpracuje z rówieśnikami.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » burza mózgów,
- » mapa mentalna,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » schemat mapy mentalnej („rybiego szkieletu”) narysowany na tablicy (Załącznik),
- » kartki samoprzylepne – żółte i niebieskie.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Pogadanka – przypomnienie, czym jest hydrosfera.
 - » Jaką część powierzchni Ziemi zajmują wody?
 - » Jak możemy podzielić zbiorniki wodne?
 - » Które spośród nich dostępne są dla człowieka?
 - » Dlaczego niektóre z nich nie stanowią źródeł wody pitnej?

II Część właściwa

1. Burza mózgów – określenie przyczyn zanieczyszczenia wody.
Uczniowie zapisują na tablicy swoje pomysły, czyli czynniki mające wpływ na zanieczyszczenie wody (np. odprowadzanie ścieków przemysłowych, ścieków komunalnych, chemizacja rolnictwa i leśnictwa, dzikie wysypiska śmieci, wycieki z tankowców, zatapianie odpadów w oceanach, niewłaściwa melioracja, nieracjonalne korzystanie z zasobów wodnych).
Wspólnie ustalają, które są najistotniejsze i te pozostawiają.
2. Mapa mentalna („rybi szkielet”).
Nauczyciel lub wybrany uczeń rysuje na tablicy rybi szkielet. W rybiej głowie wpisuje problem – „zanieczyszczenie hydrosfery”. Dorysowuje tyle „dużych ości” odchodzących od rybiego kręgosłupa, ile pozostawiono na tablicy czynników mających wpływ na zanieczyszczenie wody.
3. Praca w grupach.
Klasa zostaje podzielona na tyle grup, ile jest dużych ości w szkielecie (czynników warunkujących zanieczyszczenie wody). Każda grupa wybiera lidera i losuje/wybiera jeden z czynników.

Liderzy podchodzą do tablicy i na ościach wpisują czynniki.

Uczniowie, pracując w grupach, ustalają, jakie są przyczyny danego czynnika. Wpisują je pojedynczo na żółtych samoprzylepnych kartkach. Kartki dokleją na „mniejsze ości” odchodzące od dużych (Załącznik).

Pracując nadal w swoich grupach, zastanawiają się, jakie są skutki zanieczyszczenia wody. Pomysły zapisują na niebieskich kartkach. Kartki przylepiają na tablicy dookoła rybiego szkieletu, co symbolizuje zanieczyszczoną wodę.

III Część końcowa

1. Dyskusja.
 - » W jaki sposób można ograniczyć przyczyny zanieczyszczenia wody?
 - » Jakie podjąć działania?
 - » Jak każdy z nas może świadomie nią gospodarować?

Załącznik

Schemat mapy mentalnej - patrz kolorowa wkładka

W krainie jantaru

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: W krainie jantaru.

Cele ogólne

- » uświadomienie potrzeby ochrony wód Bałtyku oraz odpowiedzialnego gospodarowania jego zasobami.

Cele operacyjne

uczeń:

- » określa położenie Bałtyku,
- » wymienia gatunki z jego biocenozy,
- » opisuje znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego,
- » wymienia kraje nadbałtyckie,
- » wymienia przykłady negatywnego wpływu działalności człowieka na stan wód Bałtyku,
- » wskazuje przyczyny degradacji wód morskich, proponuje działania naprawcze,
- » posługuje się mapą,
- » rozwija umiejętność analizowania i interpretowania faktów,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej,
- » precyzuje i wyciąga wnioski.

Metody pracy

- » problemowa,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapa fizyczna Europy,
- » atlasy geograficzne,
- » słownik terminów geograficznych,
- » kartki z instrukcjami dla poszczególnych grup (Załącznik 1),
- » informacje ze strony www.naszbaltyk.pl,
- » 2 arkusze szarego papieru.

Tok lekcji:

I Część wstępna

Przypomnienie rodzajów mórz oraz pojęć: morze śródładowe, linia brzegowa, cieśnina, zatoka, wyspa, szelf, pływy.

II Część właściwa

Podział klasy na grupy – uczniowie dzieleni są na grupy, wybierają lidera oraz losują kartki z zagadnieniami do opracowania (Załącznik 1). Każda z grup otrzymuje pomoce niezbędne do przygotowania informacji.

1. Praca w grupach – uczniowie w grupach zbierają informacje zgodnie z instrukcjami.
2. Prezentacja – po zakończonej pracy liderzy prezentują jej wyniki. Wykorzystują wg potrzeb: atlasy, mapę ścienną, tablicę. Uczniowie z pozostałych grup śledzą uważnie tok lekcji, będą oceniać pracę swoich kolegów.
3. Analiza SWOT – badanie relacji. Podział klasy na dwie grupy. Każda z grup na podstawie wysłuchanych podczas prezentacji wiadomości i własnych przemyśleń przygotowuje informację na temat wzajemnego oddziaływania na siebie Morza Bałtyckiego i ludzi zamieszkujących kraje nadbałtyckie. Grupy punktują wpływy pozytywne i negatywne, dopatrując się w konsekwencji korzyści (szans) i zagrożeń. Swoje pomysły spisują na arkuszach szarego papieru (Załącznik 2).

4. Prezentacja wyników analizy.

III Część końcowa

1. Dyskusja.

Jakie działania naprawcze należy niezwłocznie podjąć, aby uchronić wody Morza Bałtyckiego przed całkowitą degradacją?

2. Zadanie domowe.

Przygotuj informację, które europejskie rzeki wnoszą wraz ze swoimi wodami najwięcej zanieczyszczeń do Bałtyku?

Załącznik 1

Zagadnienia do opracowania przez poszczególne grupy

(do wykorzystania: atlasy geograficzne, mapa ścienna, słownik terminów geograficznych, informacje ze strony www.naszbałtyk.pl).

Grupa 1

1. Określ położenie geograficzne Morza Bałtyckiego.
2. Odczytaj z mapy, częścią jakiego oceanu jest Bałtyk? Jak nazywają się cieśniny, które go z nim łączą? Jaka jest jego największa głębokość?
3. Odczytaj z mapy i wypisz nazwy państw nadbałtyckich.
4. Przeanalizuj linię brzegową i wskaż elementy wybrzeża – większe zatoki, wyspy, cieśniny.
5. Określ typy wybrzeża Bałtyku.

Grupa 2

1. Jakie są właściwości chemiczne i fizyczne wód Bałtyku (zasolenie, temperatura, prądy morskie).
2. Wyjaśnij przyczyny niskiego zasolenia.
3. Odpowiedz, dlaczego wody Bałtyku klasyfikujemy jako chłodne?

Grupa 3

1. Wymień przedstawicieli flory i fauny Bałtyku (gatunki, zagrożenia).
2. Podaj przykłady łańcuchów pokarmowych, określ, jaka jest kumulacja toksyn w poszczególnych ogniwach?

Grupa 4

1. Określ przyczyny i skutki zanieczyszczenia wód Bałtyku.
2. Jakie znaczenie gospodarcze i przyrodnicze ma Bałtyk?
3. Na czym polega ochrona Morza Bałtyckiego? Podaj przykłady podejmowanych inicjatyw.

Załącznik 2

Przykład zapisu wyników analizy SWOT

Grupa 1 – Bałtyk → ludzie

POZYTYWY	NEGATYWY
- Bałtyk dostarcza: pokarm (ryby, skorupiaki), surowce mineralne, jod w powietrzu, bursztyn, - Bałtyk umożliwia: transport, rekreację	- sztormy
SZANSE	ZAGROŻENIA
- rozwój rybołówstwa, energetyki, przemysłu stoczniowego, transportu, turystyki, rekreacji (sporty wodne), jubilerstwa	- niszczenie wybrzeża, podbieranie łądu, katastrofy statków

Grupa 2 – ludzie → Bałtyk

POZYTYWY	NEGATYWY
- ochrona zwierząt, ratowanie ginących gatunków, ratowanie zwierząt po katastrofach statków, np. wycieku ropy, - zakładanie rezerwatów, parków nadmorskich, fokariów	- odprowadzanie ścieków przemysłowych i komunalnych do rzek, a tym samym do Bałtyku, w miejscowościach nadmorskich bezpośrednio do morza, - wypłukiwanie nawozów z pól uprawnych do wód powierzchniowych i spływ do morza, - wycieki ropy ze statków, - zanieczyszczenie dna morskiego bronią z II wojny światowej, - wycieki substancji toksycznych z wraków statków, - usuwanie odpadów ze statków do morza, - zabijanie zwierząt morskich
SZANSE	ZAGROŻENIA
- ochrona przed zagładą ekosystemu Bałtyku	- zanieczyszczenie wody, - kumulacja zanieczyszczeń w organizmach morskich, - wyginięcie wielu gatunków, - zanieczyszczenie ryb, czyli pokarmu ludzi, - zagłada życia biologicznego w Bałtyku

Bitwa o czysty Bałtyk

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Bitwa o czysty Bałtyk.

Cele ogólne

- » powtórzenie i utrwalenie wiadomości o zagrożeniu ekologicznym Morza Bałtyckiego.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wskazuje zagrożenia dla życia biologicznego w wodach Bałtyku,
- » podaje źródła zanieczyszczeń morza,
- » wymienia inicjatywy podejmowane w celu ochrony Bałtyku,
- » proponuje działania naprawcze,
- » układa pytania do quizu,
- » posługuje się mapą, atlasem geograficznym,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej.

Metody pracy

- » praktycznego działania,
- » quiz.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapa fizyczna Europy,
- » atlasy geograficzne,
- » instrukcja i plansze do gry.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Zapoznanie uczniów z celem lekcji.
2. Omówienie zasad pracy na lekcji.

II Część właściwa

3. Podział klasy na grupy.

Klasa zostaje podzielona w dowolny sposób na cztery grupy. Ważne, aby w każdej z nich znalazła się mniej więcej taka sama liczba uczniów. Nauczyciel dopilnowuje, aby grupy nie różniły się pod względem umiejętności i wiadomości.

4. Omówienie zasad „Gry w okręty”.

5. Praca w grupach.

Każda grupa otrzymuje planszę do gry, na której, zamalowując pola, zaznacza położenie swoich okrętów: 1 czteromasztowiec – zamalowane 4 pola, 2 trójmasztowce – każdy po 3 pola, 3 dwumasztowce – każdy po 2 pola, 4 jednomasztowce – każdy po 1 polu (Załącznik 1). Okręty przewożą pytania dotyczące przyczyn i skutków zanieczyszczenia Morza Bałtyckiego oraz podejmowanych inicjatyw w zakresie jego ochrony. Każdy okręt przewozi tyle pytań, ile posiada kratek. Uczniowie układają pytania dla drużyny przeciwnej (Załącznik 2).

6. Gra.

Losowanie drużyn do rozgrywek. W pierwszym etapie grają ze sobą równolegle cztery drużyny. Dwie zwycięskie przechodzą do finału. Gra toczy się według reguł opisanych w Załączniku 3.

III Część końcowa

1. Nagradzanie wygranych.

Za udzielenie dobrej odpowiedzi gracz zdobywa punkt dla swojej drużyny. Zwycięża ta drużyna, która zdobędzie najwięcej punktów. Jej członkowie otrzymują oceny.

Załącznik 1

Plansza do gry

- patrz kolorowa wkładka

Załącznik 2

Przykłady pytań

1. Jakie znaczenie ma fakt, że Bałtyk jest morzem śródlądowym w kontekście jego zanieczyszczenia?
2. Jaką drogą doprowadzanych jest do Bałtyku najwięcej zanieczyszczeń?
3. Jakiego rodzaju zanieczyszczenia doprowadzają do Bałtyku wielkie rzeki europejskie?
4. Jakie metale ciężkie wprowadzane są do Morza Bałtyckiego wraz z wodami rzek?
5. Jaki wpływ na zanieczyszczenie wód Bałtyku ma rolnictwo w krajach nadbałtyckich?
6. Jaki wpływ na czystość morza mają platformy wiertnicze?
7. Czym jest Konwencja Helsińska?
8. Wymień i wskaż na mapie Europy 5 największych miast nadbałtyckich. Jaki udział mają mieszkańcy tych miast w degradacji wód morskich?
9. Jak nazywają się cieśniny łączące Bałtyk z oceanem. Jaki wpływ ma ich głębokość na stan zanieczyszczenia wód Bałtyku?
10. Wyjaśnij zjawisko kumulowania się toksyn w poszczególnych ogniwach łańcuchów pokarmowych organizmów bałtyckich.
11. Wymień nazwy kilku zagrożonych gatunków bałtyckich.
12. Jak rozwój przemysłowy i urbanizacja państw nadbałtyckich wpływają na zanieczyszczenie morza?
13. Z którego kraju nadbałtyckiego pochodzi najwięcej zanieczyszczeń biogennych?
14. Czym jest eutrofizacja wód morskich?
15. Zaproponuj przynajmniej dwie inicjatywy mające na celu polepszenie obecnego stanu wód Bałtyku.

Załącznik 3

Opis gry

Uczniowie z przeciwnych drużyn podają współrzędne (np. B8, C4), „polując” na okręt przeciwnika. W przypadku trafienia odpowiadają na wszystkie pytania przewożone przez okręt. Za każdą dobrą odpowiedź otrzymują punkt. Gra toczy się do momentu, kiedy jedna z drużyn straci wszystkie swoje okręty. Wygrywa ta drużyna, która zdobędzie najwięcej punktów.

Źródła energii w Polsce i na świecie

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat zajęć: Źródła energii w Polsce i na świecie.

Cele ogólne

- » uświadomienie konieczności poszukiwania i wykorzystywania alternatywnych źródeł energii,
- » uświadomienie faktu wyczerpywania się paliw kopalnych i degradacji środowiska na skutek ich spalania,
- » porównanie produkcji energii w elektrowniach węglowych i alternatywnych.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wskazuje na mapie położenie wybranych miejsc,
- » analizuje i interpretuje fakty,
- » precyzuje wnioski,
- » korzysta z różnych źródeł informacji, selekcionuje wiadomości,
- » dostrzega wpływ działalności człowieka na stan środowiska naturalnego i potrzebę jego ochrony,
- » ma świadomość faktu wyczerpywania się paliw kopalnych,
- » podaje przykłady degradacji środowiska na skutek spalania paliw kopalnych,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji na temat ochrony środowiska oraz wyraża własne zdanie,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej,
- » szanuje zdanie innych.

Metody pracy

- » portfolio,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » portfolio,
- » mapa fizyczna świata.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Przypomnienie wiadomości na temat:
 - » podziału na odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody,
 - » rodzajów surowców energetycznych i możliwości ich wykorzystania,
 - » produkcji i wykorzystania energii elektrycznej.

II Część właściwa

1. Wyjaśnienie metody portfolio (Załącznik).
2. Losowanie przez poszczególnych uczniów sposobu pozyskiwania energii. Ważne, aby wszystkie rodzaje energii zostały przydzielone:
 - » energia ze spalania surowców,
 - » energia wiatrowa,
 - » energia wodna (biała),
 - » energia solarna,
 - » energia pływów (fal morskich i oceanicznych),
 - » energia geotermalna,
 - » energia jądrowa,
 - » biogaz.

3. Uczniowie przygotowują portfolio, uwzględniając m.in.:

- » ile procent danej energii pozyskuje się na świecie, w Polsce,
- » gdzie znajdują się największe ośrodki, elektrownie produkujące daną energię, na świecie, w Europie, w Polsce,
- » jakie warunki muszą być spełnione, aby stworzyć w określonym miejscu elektrownię, jakie są koszty pozafinansowe,
- » jakie są negatywne skutki produkcji dla środowiska i zdrowia organizmów, zagrożenia,
- » jak zagospodarowuje się odpady poprodukcyjne,
- » jakie są korzyści.

III Część końcowa

1. Prezentacja i ocena portfolio – uczniowie prezentują zawartość swoich teczek.
2. Dyskusja.
 - » Jakie są prognozy w gospodarce energetycznej świata?
 - » Czy jest konieczność przeznaczania ogromnych środków finansowych na badania mające na celu opracowanie nowych technologii wykorzystujących przyjazną dla środowiska energię?

Załącznik

Metoda portfolio (teczka)

Metoda polega na gromadzeniu przez uczniów materiałów (dokumentacji) na określony temat w celu:

- rozbudzenia zainteresowania i pogłębienia wiedzy,
- nabycia umiejętności gromadzenia i porządkowania informacji,
- dokonania samooceny i samoanalizy.

Organizacja pracy:

- ustalenie tematu portfolio,
- przeprowadzenie burzy mózgów w celu uświadomienia różnorodności gromadzonych materiałów (m.in. artykuły, ilustracje, notatki własne, przemyślenia, wywiady),
- ustalenie terminów konsultacji w celu zaprezentowania sposobu kolekcjonowania informacji, określenia mocnych i słabych stron,
- ocena portfolio.

Perły w krajobrazie

Temat zajęć: Perły w krajobrazie.

Cele ogólne

- » wzbudzenie odpowiedzialności za stan bezcennych obiektów, stanowiących dorobek cywilizacji i wspólne dziedzictwo ludzkości.

Cele operacyjne

uczeń:

- » wskazuje na przykładach walory turystyczne Polski,
- » wymienia i opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości,
- » dostrzega potrzebę ochrony dorobku ludzkości i przekazania go następnym pokoleniom,
- » planuje swoje działania,
- » aktywnie poszukuje, porządkuje i wykorzystuje informacje z różnych źródeł,
- » wykonuje pomoc dydaktyczną – prezentację multimedialną,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » projekt,
- » prezentacja multimedialna.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » prezentacja multimedialna,
- » komputer.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Pogadanka.
 - » Jakie są cele UNESCO?
 - » Jaka organizacja decyduje o wpisaniu obiektu na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości?
 - » Jakie kryteria o tym decydują?
2. Prezentacja polskich obiektów znajdujących się na liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości.
3. Podział klasy na grupy 3-5 osobowe.
4. Losowanie lub wybór przez zespoły poszczególnych obiektów z listy (Załącznik 1).
5. Przedstawienie zasad gromadzenia informacji i wykonania prezentacji.
6. Omówienie zasad pracy metodą projektu (Załącznik 2).
7. Ustalenie kryteriów oceny.

II Część właściwa

1. Uczniowie gromadzą informacje i przygotowują prezentację multimedialną. Pracują metodą projektu.
2. W prezentacji muszą znajdować się informacje dotyczące:
 - » miejsca położenia danego obiektu,
 - » unikatowych wartości kulturowych lub przyrodniczych,

- » daty wpisania na listę,
- » specyfiki danego obiektu (architektura, sztuka, planowanie krajobrazu, tradycja kulturowa, tereny naturalnego piękna, ekosystemy, środowiska przyrodnicze).

III Część końcowa

1. Pokaz poszczególnych prezentacji przez zespół. Uczniowie przed prezentacją przedstawiają źródła informacji, z których korzystali, a pokaz opatrują słownym komentarzem. Po prezentacji odpowiadają na ewentualne pytania pozostałych uczniów z klasy.
2. Ocena pracy. Oceny dokonuje nauczyciel wraz z pozostałymi uczniami wg wcześniej ustalonych kryteriów (np. zgodność z tematem, trafność doboru treści, bogactwo treści, estetyka wykonania).
3. Najlepsze prezentacje pozostają w szkole jako pomoce dydaktyczne.

Załącznik 1

Na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości w Polsce znalazły się:

- » historyczne centrum Krakowa (1978),
- » Kopalnia Soli w Wieliczce (1978),
- » Niemiecki Nazistowski Obóz Koncentracyjny Auschwitz-Birkenau (1979),
- » Puszcza Białowieska (1979),
- » historyczne centrum Warszawy (1980),
- » Stare Miasto w Zamościu (1992),
- » średniowieczny zespół miejski Torunia (1997),
- » Zamek Krzyżacki w Malborku (1997),
- » Kalwaria Zebrzydowska (1999),
- » Kościół Pokoju w Jaworze i Świdnicy (2001),
- » Drewniane kościoły południowej Małopolski – Binarowa, Blizne, Dębno, Haczów, Lipnica Murowana, Sękowa (2003),
- » Park Mużakowski (2004),
- » Hala Stulecia we Wrocławiu (2006).

Załącznik 2

Instrukcja wykonania projektu:

- » temat projektu i jego cele,
- » zadania prowadzące do ich realizacji,
- » sposób realizacji,
- » terminy konsultacji,
- » sposób i termin prezentacji projektu (prezentacja),
- » organizacja prezentacji (data, miejsce, niezbędny sprzęt, osoby odpowiedzialne za jej przygotowanie).

Ochrona przyrody w Polsce

Temat lekcji: Ochrona przyrody w Polsce.

Cele ogólne

- » uświadomienie konieczności ochrony środowiska naturalnego i podjęcia działań naprawczych w celu zachowania bioróżnorodności.

Cele operacyjne

uczeń:

- » podaje przykłady wpływu działalności człowieka na stan środowiska naturalnego i dostrzega potrzebę jego ochrony,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji na temat ochrony środowiska oraz wyraża własne zdanie,
- » wymienia formy ochrony przyrody,
- » wskazuje położenie wybranych obiektów na mapie,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej.

Metody pracy

- » praktycznego działania,
- » dyskusja,
- » praca z podręcznikiem.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapy Polski: fizyczna, krajobrazowa, ochrony przyrody,
- » atlasy geograficzne, przyrodnicze,
- » słowniki geograficzne, encyklopedie, albumy, podręcznik.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Dyskusja.

Wyjaśnienie sensu stwierdzenia: *Przez wieki człowiek podejmował wysiłki, aby ujarzmić przyrodę. Dziś ludzie na całym świecie zgadzają się, że trzeba jej bronić przed niszczącym wpływem cywilizacji...*

2. Jakie istnieją formy ochrony przyrody?

II Część właściwa

1. Podział klasy na grupy, wybór lidera. Każda grupa otrzymuje zadanie sporządzenia notatki do encyklopedii internetowej na temat jednej z form ochrony przyrody występującej w Polsce. W notatce należy uwzględnić wszystkie niezbędne informacje, np. o wymaganej minimalnej powierzchni, elementach objętych ochroną, dopuszczalnej działalności człowieka, istnieniu otuliny.
Należy również podać przykłady opisywanych form ochrony oraz ewentualną lokalizację na terenie kraju. Uczniowie mogą korzystać z dostępnej literatury (patrz: Materiały potrzebne do realizacji zajęć).
2. Przydzielenie poszczególnym grupom haseł:
 - » grupa 1 – parki narodowe,
 - » grupa 2 – parki krajobrazowe,
 - » grupa 3 – rezerваты przyrody,
 - » grupa 4 – pomniki przyrody,
 - » grupa 5 – ochrona gatunkowa.
3. Praca w grupach – uczniowie tworzą hasła encyklopedyczne.

4. Prezentacja – odczytanie powstałych haseł. Omówienie poszczególnych form ochrony przyrody, wskazanie na mapie przykładowych lokalizacji.
5. Wskazanie na mapie 23 parków narodowych leżących na terenie Polski.
6. Rozwiązanie zadania matematycznego – na podstawie danych zawartych w tabeli należy obliczyć całkowitą powierzchnię wszystkich parków narodowych, a następnie wyliczyć, ile to procent powierzchni kraju (całkowita powierzchnia Polski wynosi ok. 322 575 km²).
7. Wyjaśnienie określeń charakteryzujących parki (Załącznik) oraz ich symboli.

III Część końcowa

1. Dyskusja.
Polskie parki narodowe zajmują niespełna 1% powierzchni naszego kraju. Czy to wystarczy, aby skutecznie chronić przyrodę? Które z nich są uznane za rezerваты biosfery UNESCO?
2. Zadanie domowe.
Wyszukaj w encyklopedii znaczenie hasła „Natura 2000”, przeredaguj je własnymi słowami.

Bibliografia:

E. Gierek, I. Gwizdź, *Przez matematykę do ekologii – zbiór zadań z matematyki o tematyce ekologicznej*, Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków 2003.
P. Fabijański, *23 parki narodowe*, Wydawnictwo Podsiedlik-Raniowski i spółka, Poznań.

Załącznik

Parki narodowe Polski

Lp.	Nazwa parku		Powierzchnia parku w ha
1.	Babiogórski	kraina Beskidów	3392
2.	Białowiecki	matecznik, królestwo żubra	10502
3.	Biebrzański	dzikie mokradła, ptasi raj	59223
4.	Bieszczadzki	ostoja drapieżników	29202
5.	Drawieński	szafirowe jeziora	11342
6.	Gorczański	karpacka puszcza	7030
7.	Kampinoski	płuca Warszawy	38544
8.	Karkonoski	granitowe olbrzymy	5575
9.	Magurski	między zachodem a wschodem	19962
10.	Narwiański	polska Amazonia	7350
11.	Ojcowski	krasowe fantazje	2146
12.	Bory Tucholskie	kryształ wód	4789
13.	Gór Stołowych	skalne labirynty	6340
14.	Ujście Warty	w delcie	7956
15.	Pieniński	przełom Dunajca	2346
16.	Poleski	bagna, lasy i jeziora	9762
17.	Roztoczański	leśne dziedzictwo Zamoyskich	8482
18.	Słowiński	ruchome wydmy, drogi ptasich wędrówek	18618
19.	Świętokrzyski	jodły i gołoborza	7632
20.	Tatrzański	w koronie chmur	21164
21.	Wielkopolski	dzieło lodowca	7620
22.	Wigierski	polska tajga	15085
23.	Woliński	skraj urwiska	10937

Klęska ekologiczna Sahelu

(dwie jednostki lekcyjne)

Temat lekcji: Klęska ekologiczna Sahelu.

Cele ogólne

- » uświadomienie konieczności racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody,
- » wzbudzenie odpowiedzialności za jej stan.

Cele operacyjne

uczeń:

- » odczytuje z mapy położenie wybranych miejsc na świecie,
- » analizuje problem, wskazuje przyczyny, przewiduje skutki,
- » precyzuje wnioski dotyczące konieczności oszczędnego gospodarowania zasobami przyrody,
- » widzi konieczność zrównoważonego rozwoju,
- » wskazuje przykłady negatywnego wpływu działalności człowieka na stan środowiska naturalnego,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji, wyraża własne zdanie,
- » współpracuje w grupie rówieśniczej.

Metody pracy

- » praktycznego działania,
- » metaplan,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapa fizyczna świata,
- » atlasy geograficzne,
- » schemat plakatu „Klęska ekologiczna Sahelu – naruszenie równowagi między środowiskiem naturalnym a działalnością człowieka” (Załącznik 1)
- » tekst źródłowy o Sahelu (Załącznik 2),
- » 3 arkusze szarego papieru.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Wyjaśnienie pojęcia „Sahel”.
2. Określenie położenia geograficznego Sahelu.
3. Omówienie warunków klimatycznych – analiza map i wykresów średnich opadów i temperatur.
4. Charakterystyka szaty roślinnej i świata zwierzęcego rejonu.
5. Charakterystyka gospodarki prowadzonej na Sahelu.

II Część właściwa

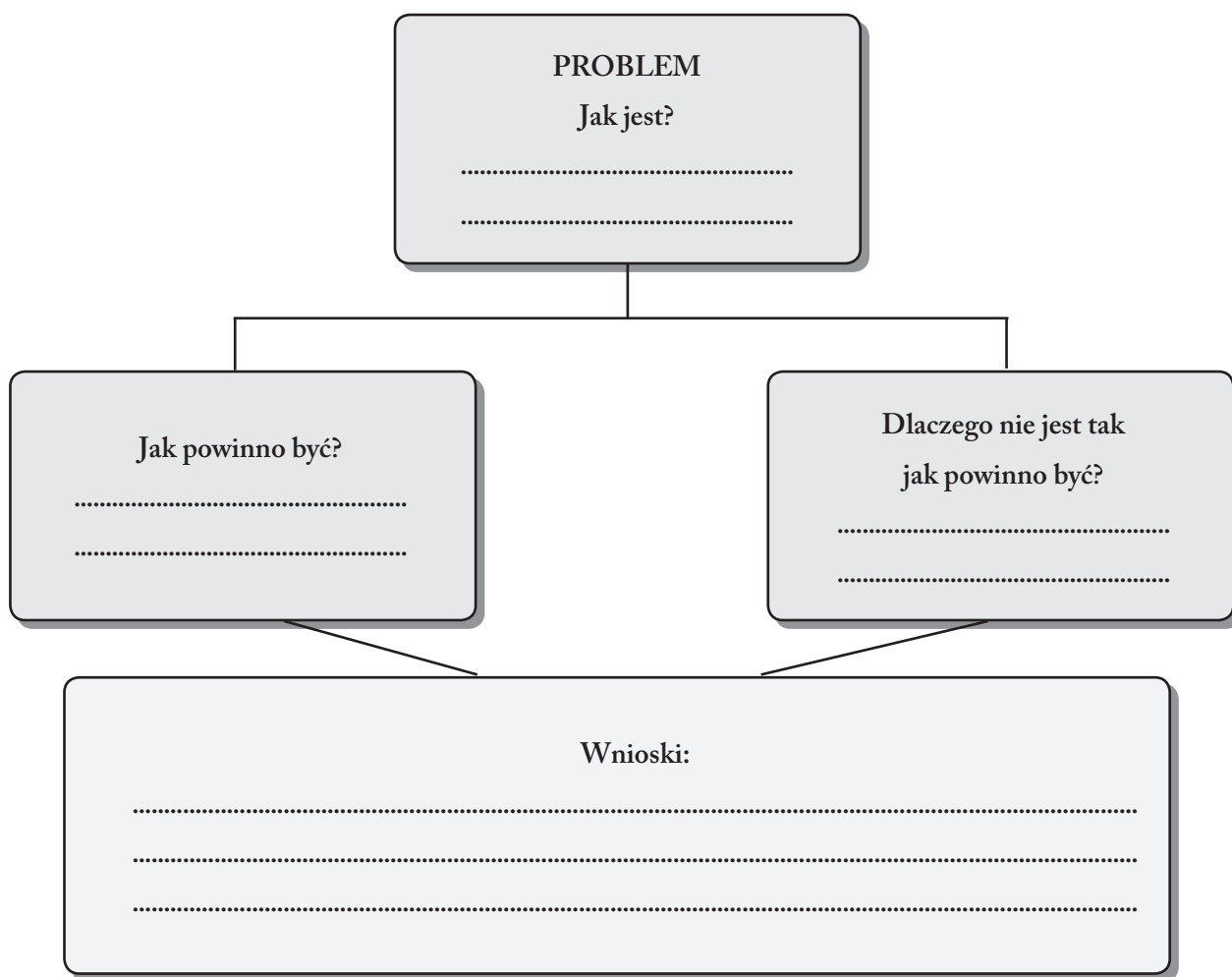
1. Przedstawienie problemu, który będzie przedmiotem rozważań: „Klęska ekologiczna Sahelu – naruszenie równowagi między środowiskiem naturalnym a działalnością człowieka”.
2. Praca metodą metaplanu:
 - » wyjaśnienie zasad i określenie czasu pracy,
 - » podział klasy na trzy grupy,
 - » analiza tekstu źródłowego (Załącznik 2),
 - » tworzenie plakatu będącego zapisem rozważań (Załącznik 1).

III Część końcowa

1. Odczytanie wniosków postawionych przez każdą z grup.
2. Dyskusja – jakie inicjatywy należy podjąć w celu zahamowania pustynnienia terenu Sahelu, uwzględniając zachowanie źródeł utrzymania mieszkańców?

Załącznik 1

Schemat plakatu „Klęska ekologiczna Sahelu – naruszenie równowagi między środowiskiem naturalnym a działalnością człowieka”



Załącznik 2

Sahel

(...) Termin sahel pochodzi z języka arabskiego, gdzie oznacza „wybrzeże” (...). W odniesieniu do Afryki, Sahel to ciągnący się na przestrzeni 7 tys. km pas lądu stanowiący południowy skraj największej pustyni naszego globu – Sahary. (...) Średnie opady w strefie Sahelu są dwu- lub trzykrotnie mniejsze niż w Polsce.

Formacja krajobrazowa Sahelu zmienia się w układzie równoleżnikowym, przechodząc stopniowo i nieprzerwanie od form półpustynnych do wilgotniejszych odmian sawann i widnych lasów (...). Na plan pierwszy wybijają się tu niedostateczne zasoby wilgoci. Niskie i co też ważne, niepewne i nieustabilizowane opady warunkują wykształcenie się szeregu cech miejscowego środowiska; ograniczają rozwój roślinności i świata zwierzęcego. Decydują o trwałym deficycie wód powierzchniowych i płytszych poziomów wód podziemnych. Deficyt wilgoci potęgowany jest też przez typowe dla Sahelu wysokie temperatury. Średnie temperatury pory suchej, przekraczające 30°C, dochodzą w ciągu dnia do 45 a nawet do 50°C w cieniu. Przyczynia się to do zwiększenia zapotrzebowania organizmów na wodę, potęgując jej deficyt do poziomu wielokrotnie większego, niżby wskazywały proste pomiary sumy opadów (...).

Rozwojowi szaty roślinnej nie sprzyja też nierównomierny rozkład roczny opadów. 80-90% opadów przypada tu na 3-5 miesięcy pory deszczowej. Przez pozostałą część roku promienie słoneczne zmieniają zielone łąki w gołe, pozbawione osłony piaszczyste przestrzenie, a nieliczne krzewy lub karłowate drzewa w uschnięte kikuty. Jakby nie dość niedogodności klimatycznych, również pora deszczowa może nieść pewne zagrożenia. Gwałtowne ulewy wraz z towarzyszącymi im tornadami wypłukują cienką warstwę gleby. Pojawiające się na przemian z upałami ulewy wywołują wzmożone parowanie gleby, prowadząc do jej „lateryzacji” – czyli do przesunięcia z głębszych warstw ziemi tlenków metali i innych minerałów, które tworzą z biegiem czasu na powierzchni gruntu cienką, nie przepuszczającą powietrza i wody skorupę. (...) Ekosystem typowy dla Sahelu odznacza się zatem dość kruchą równowagą. Nawet drobne wahania klimatyczne lub ingerencja czynników antropogennych mogą z łatwością zakłócić tę równowagę i doprowadzić do katastrofy ekologicznej.

Od lat obserwujemy przesuwanie się na południe krajobrazu typowego dla Sahelu. Mówi się nawet o nasilającym się procesie pustoszenia wielu krajów afrykańskich i stepowienia żyznych krain Sudanu. Świadczyć o tym mają: stałe obniżanie się poziomu wód gruntowych lub nawet ich zanik – co ujawnia się wysychaniem studni i źródeł; zanik wód powierzchniowych – rzeki stałe zmieniają się w okresowe. Obserwuje się też zmniejszenie zadrzewienia i uaktywnienie pól wydmych oraz zanik roślinności trawiastej, co w konsekwencji powoduje przesunięcie ku południowi granicy obszaru występowania niektórych gatunków zwierząt roślinożernych – antylop, żyraf, itp. oraz towarzyszących im drapieżników – głównie lwów (...).

Zastanawiające jest dlaczego skutki ostatniej suszy okazały się tak tragiczne, a szkody przez nią spowodowane w wielu wypadkach nieodwracalne. Wiele wskazuje, iż obserwowana w ostatnich latach katastrofa ekologiczna jest wtórnym efektem działalności człowieka. Przez wiele wieków – jeśli nie tysiąclecia – słabo zaludnione tereny Sahelu były domeną ekstensywnej gospodarki pasterskiej lub rzadziej rolniczej. Plemiona pasterskie przepędzały swe stada zgodnie z sezonowym przesuwaniem się pasa intensywnych opadów. Rolnicy natomiast praktykowali tzw. rolnictwo „wędrowne”, polegające na 2-3 letniej uprawie działki ziemi, którą pozostawiano następnie na 20-30 lat odłogiem. Uruchomiony wówczas naturalny mechanizm sukcesji biotycznej pozwalał na odtworzenie naturalnej szaty roślinnej, chroniącej glebę przed erozją i lateryzacją. W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat nastąpiły jednak ogromne zmiany w sytuacji gospodarczej i demograficznej krajów subsaharyjskich. W imię postępu i rozwoju naruszono równowagę między systemem ekologicznym a współtworzącym go człowiekiem. Tak jak przed wiekami zlikwidowanie niewolnictwa, otwarcie morskich szlaków handlowych i odkrycie nowych źródeł złota w Nowym Świecie, doprowadziło w konsekwencji do upadku szlaku transsaharyjskiego i ruiny wielu oaz saharyjskich a wraz z nimi zaniku zielonych obszarów nawadnianych pól i ogrodów, tak i obecnie, rozwój intensywnego rolnictwa i innych dziedzin gospodarki, poprawa warunków życia i zdrowia mieszkańców doprowadziły – wbrew intencjom człowieka, do degradacji środowiska naturalnego krajów Sahelu. Zlikwidowanie walk plemiennych i polowań na niewolników, poprawa warunków higienicznych i opieki zdrowotnej doprowadziło do znacznego wzrostu populacji. System ekologiczny mógłby może sprostać silniejszej presji demograficznej, gdyby miejscowa ludność pozostała przy dotychczasowym modelu produkcji samowystarczalnej – zaspokajającej niewielkie potrzeby naszych producentów (...) Gdy niewielka populacja produkowała – z powodu prymitywnej technologii – niewielkie ilości dóbr, a zatem zaspokajających podstawy alimentacyjne, nie prowadziło to z reguły do naruszenia kruchej równowagi ekologicznej. Gdy znacznie większa populacja produkuje znacznie więcej, nie tylko dla siebie, ale i na eksport, łatwo może to naruszyć ową równowagę, wyzwalając samonapędzający się mechanizm deterioracji środowiska. Coraz liczniejsze stada zwierząt spasają trawę i objadają pędy drzew. Coraz to nowe obszary buszu i resztek zadrzewienia trzebione są pod pola uprawne. Coraz to nowe maszyny rolnicze wypierające bezpieczniejszą z punktu widzenia ekologii motykę, trwale niszczą strukturę gleby. Coraz to nowe drzewa cięte są na opał i budulec. Wszystko to składa się na przyczyny klęski ekologicznej narastającej w tej części Afryki.

Przykład Sahelu pokazuje jak wiele – często ukrytych czynników może decydować o zachowaniu lub zachwianiu równowagi ekologicznej. Szlachetne cele – takie, jak szerzenie „cywilizacji” – nie zawsze przynoszą tylko pożądane efekty. Zagrożenia ekologiczne niosą ze sobą nie tylko znane nam z Europy „zanieczyszczenia”, niesie je też nieumiejętne gospodarowanie zasobami jakie dała nam Opatrzność (...).

Źródło:

R. Vorbrich, *Sahel*, „Misyjne drogi” nr 31 (3/1990) lipiec-wrzesień 1990

Energooszczędne urządzenia gospodarstwa domowego

Temat lekcji: Energooszczędne urządzenia gospodarstwa domowego. Matematyka w zastosowaniach.

Cele ogólne

- » uwrażliwienie na zagrożenie środowiska spowodowane działalnością człowieka,
- » uświadomienie, jak dużo energii tracimy, używając nieefektywnych urządzeń elektrycznych,
- » zastosowanie matematyki w życiu codziennym.

Cele operacyjne

uczeń:

- » dostrzega problem, dlaczego warto kupować urządzenia zużywające jak najmniej energii,
- » wdraża się do czytania etykiet energetycznych,
- » dostrzega powiązanie między właściwym wyborem kupowanego urządzenia, a oszczędnością pieniędzy,
- » analizuje diagramy,
- » odczytuje dane z tabeli i tekstu,
- » wykonuje obliczenia procentowe,
- » posługuje się kalkulatorem,
- » porównuje dane,
- » przelicza jednostki,
- » analizuje i interpretuje fakty,
- » współpracuje w grupie.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » poszukująco-naprowadzająca,
- » podająca,
- » ćwiczeniowa,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » grupowa,
- » indywidualna.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » mapka i adresy sklepów AGD, RTV w najbliższej okolicy,
- » etykiety energetyczne sprzętu AGD i RTV,
- » teksty źródłowe,
- » szary papier,
- » flamastry,
- » kalkulatory,
- » encyklopedie,
- » słowniki.

Tok lekcji:

I Część wstępna

- » Kilka lekcji wcześniej nauczyciel podzielił klasę na grupy, które zbierały dane o sprzęcie AGD i RTV oraz dane o etykietach energetycznych.
- » Nauczyciel na lekcji dzieli klasę na trzy grupy.

Grupa 1 analizuje diagram obrazujący, które sprzęty zużywają najwięcej energii (Załącznik 1).

Grupa 2 wypisuje, jakie informacje zawiera etykieta i na jakim sprzęcie się znajduje. Porządkuje dane o sprzęcie AGD i RTV – uzupełnia tabelę wcześniej przygotowaną przez nauczyciela (Załącznik 4).

Grupa 3 wyjaśnia pojęcia: etykieta energetyczna, urządzenia wydajne energetycznie, efekt cieplarniany, ocieplenie globalne, gazy cieplarniane.

II Część właściwa

1. Przedstawiciele grup prezentują wyniki pracy.
2. Podsumowanie pracy grup i dyskusji uczniów. Pogadanka nauczyciela z wykorzystaniem tekstów (Załącznik 2 i 3).
3. Rozwiązywanie przykładowych zadań:
 - a. ćwiczenia zamiany procentu na liczbę i obliczania procentu z danej liczby (Załącznik 5).
 - b. ćwiczenia w działaniach na ułamkach dziesiętnych (Załącznik 6 i 7).

III Część końcowa

1. Podsumowanie i wnioski.
 - » Czy wszystkie produkty AGD i RTV oznaczone są etykietami?
 - » Czy urządzenia zużywające najmniej energii są najdroższe?
 - » Czy ludzie kierują się informacjami z etykiet przy zakupie nowych urządzeń?
 - » Dlaczego mamy interesować się energią, którą zużywają urządzenia domowe zasilane prądem?
 - » Co powoduje wzrost efektu cieplarnianego i dlaczego powinniśmy oszczędzać energię elektryczną?
2. Zadanie domowe.

Wykonaj własną etykietę energetyczną, zamieść wszystkie parametry, które powinny na niej się znajdować.

Bibliografia:

www.wwf.pl

Marta Mazurkiewicz, *Oszczędzanie energii w gospodarstwach domowych (ciepło, energia elektryczna)*, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S. A. 16.10.2007 r.

Załącznik 1**Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym**

- patrz kolorowa wkładka

Załącznik 2

Wzrost efektu cieplarnianego powoduje ocieplenie globalne, które jest wynikiem nadmiernego wytwarzania gazów cieplarnianych. Oszczędzając energię elektryczną wydajesz mniej pieniędzy i chronisz środowisko. Główną przyczyną zmian klimatu jest nadmierna emisja dwutlenku węgla. Aż 1/3 tego gazu pochodzi z sektora energetycznego, który emituje na całym świecie do atmosfery 23 mld CO₂ rocznie. Dlatego jednym ze sposobów ograniczenia emisji tego gazu, a co za tym idzie zmian klimatu, jest właśnie oszczędność energii. Wydajne energetycznie i nowoczesne urządzenia potrzebują mniej prądu niż ich starsze modele. Nowy sprzęt zużywa mniej energii, mniej wody, mniej detergentów.

Załącznik 3

Etykieta energetyczna:

- » najpopularniejsza etykieta w Europie,
- » wprowadzona we wszystkich państwach należących do Unii Europejskiej,
- » wskazuje efektywność energetyczną produktu: „A” – najbardziej efektywny, „G” – najmniej efektywny,
- » zawiera informacje o możliwościach produktu, jego wydajności i jakości działania,
- » produkty, na których znajdziesz tę etykietę to:
 - pralki,
 - zmywarki,
 - lodówki,
 - piekarniki,
 - żarówki,
 - suszarki do ubrań,
 - lodówko-zamrażarki,
 - zamrażalniki.

Załącznik 4

Uzupełnij tabelkę na podstawie danych zebranych w sklepie. Wpisz parametry najbardziej i najmniej efektywnej energetycznie pralki, lodówko-zamrażarki i zmywarki, które widziałeś w sklepie.

Marka i typ produktu	Pralka		Lodówko-zamrażarka		Zmywarka	
	nr 1	nr 2	nr 1	nr 2	nr 1	nr 2
kategoria efektywności energetycznej						
zużycie energii (kWh/cykl prania)						
efektywność prania						
wydajność wirowania						
pojemność pralki (kg)						
zużycie wody (litr)						
poziom hałasu w czasie prania (dB)						
poziom hałasu w czasie wirowania (dB)						
czas zamrażania						
cena						

Załącznik 5

Na podstawie diagramu z Załącznika 1 oblicz zużycie energii w kWh poszczególnych urządzeń, jeżeli miesięczne zużycie energii wszystkich urządzeń wynosi 200 kWh.

Załącznik 6

Oblicz ile energii i pieniędzy zaoszczędzisz, kupując sprzęty o wyższej klasie efektywności energetycznej (przyjmując, że koszt 1 m³ wody zimnej to 5,60 zł, a 1 kWh to 0,36 zł). Wykorzystaj do tego celu tabelę z Załącznika 4.

Załącznik 7

Praca w trzech grupach:

Na podstawie danych z tabeli stanowiącej Załącznik 4, oblicz która pralka, lodówko-zamrażarka, zmywarka w rzeczywistości kosztowała więcej (uwzględniając cenę zakupu i koszty eksploatacji). Czy zakup droższego urządzenia podczas 10 lat jego eksploatacji opłaca się, zakładając, że cena energii (0,36 zł/kWh) oraz wody zimnej (5,60 zł/m³) nie zmienia się?

Grupa 1

Lodówko-zamrażarka (praca ciągła).

	Lodówko-zamrażarka 1	Lodówko-zamrażarka 2
koszt zakupu		
roczne zużycie energii		
zużycie energii po 10 latach		

Grupa 2

Pralka (3 cykle prania w tygodniu).

	Pralka 1	Pralka 2
koszt zakupu		
zużycie energii na 1 cykl prania		
zużycie wody na 1 cykl prania		
tygodniowy koszt pracy pralki		
miesięczny koszt pracy pralki		
roczny koszt pracy pralki		
koszt pracy pralki po 10 latach		

Grupa 3

Zmywarka (pracuje codziennie).

	Zmywarka 1	Zmywarka 2
koszt zakupu		
zużycie energii na 1 cykl zmywania		
zużycie wody na 1 cykl zmywania		
tygodniowy koszt pracy zmywarki		
miesięczny koszt pracy zmywarki		
roczny koszt pracy zmywarki		
koszt pracy zmywarki po 10 latach		

„Stand-by” – pożeracze energii

Temat lekcji: „Stand-by” – pożeracze energii. Matematyka w zastosowaniach.

Cele ogólne

- » uświadomienie, ile energii zużywają urządzenia posiadające funkcję „stand-by”.

Cele operacyjne

uczeń:

- » dostrzega zagrożenia wynikające z dużego zużycia energii elektrycznej,
- » analizuje dane liczbowe,
- » interpretuje fakty,
- » korzysta z różnych źródeł informacji,
- » wykonuje obliczenia procentowe i na ułamkach dziesiętnych.

Metody pracy

- » pogadanka,
- » poszukująco-naprowadzająca,
- » podająca,
- » ćwiczeniowa,
- » dyskusja.

Formy pracy

- » grupowa,
- » indywidualna.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » teksty źródłowe,
- » etykiety energetyczne,
- » oferty reklamowe sprzętu RTV i AGD,
- » encyklopedie,
- » słowniki,
- » komputer z dostępem do internetu.

Tok lekcji:

I Część wstępna

Nauczyciel dzieli klasę na trzy grupy.

Grupa 1 - pracuje z encyklopedią i słownikiem. Wypisuje następujące definicje: funkcja „stand-by”, roczne zużycie energii, roczne koszty eksploatacji, jednostka mocy – wat.

Grupa 2 - analizuje dane i wyciąga wnioski na podstawie Załączników 2, 3 i 4.

Grupa 3 - porządkuje etykiety energetyczne oraz ceny urządzeń RTV i AGD z ofert reklamowych.

II Część właściwa

1. Przedstawiciele grup prezentują wyniki pracy.
2. Podsumowanie pracy grup i dyskusji uczniów. Pogadanka nauczyciela z wykorzystaniem tekstu (Załącznik 1).
3. Rozwiązywanie przykładowych zadań i utrwalenie obliczeń procentowych, zapisywania liczb w notacji wykładniczej oraz działań na ułamkach dziesiętnych (Załącznik 5).

III Część końcowa

1. Podsumowanie i wnioski.
2. Zwrócenie uwagi uczniów na konieczność uświadomienia społeczeństwu podstępного działania pożeraczy prądu.
3. Zadanie domowe.

Praca projektowa

1. Zapisz przykłady urządzeń, które w Twoim domu posiadają tryb „stand-by”.
2. Sprawdź pobór mocy tych urządzeń w trybie „stand-by”, skorzystaj z Załączników.
3. Zaobserwuj, ile czasu te urządzenia pracują, a jak długo przebywają w trybie „stand-by”.
4. Oblicz oszczędności po wyłączeniu trybu „stand-by” w tych urządzeniach w Twoim domu.

Bibliografia:

www.wwf.pl

Marta Mazurkiewicz, *Oszczędzanie energii w gospodarstwach domowych (ciepło, energia elektryczna)*, Krajowa Agencja Poszanowania Energii S. A. 16.10.2007 r.

Załącznik 1

„Stand-by” (tryb czuwania urządzeń RTV i sprzętu komputerowego). Przycisk „stand-by” jest najbardziej podstępny pożeraczem prądu, którego wpływ na klimat możemy zredukować bez konieczności ponoszenia jakichkolwiek nakładów finansowych. Kolorowa dioda przycisku „stand-by”, sygnalizująca stan czuwania urządzenia, świadczy o tym, że urządzenie cały czas pobiera z sieci prąd. W naszych mieszkaniach występuje zwykle po kilka urządzeń z funkcją „stand-by”. Ich moc w czasie czuwania wynosi od 0,5 W do 35 W. Średnio w Polsce w gospodarstwie domowym są 4 takie urządzenia o łącznej mocy 20 W. W skali całego kraju powoduje to zużycie łącznie 2,3 mln MWh energii rocznie (czyli tyle, ile wytwarza średniej wielkości elektrownia) wartej 831 mln zł. Gdyby tylko połowa urządzeń w naszych domach była wyłączona, a nie pozostawiona w stanie czuwania, w skali kraju można byłoby wyemitować 1 mln ton CO₂ mniej.

Załącznik 2

Stan gotowości urządzenia pozwalający na włączenie go np. przy pomocy pilota. Urządzenia posiadające funkcję „stand-by”:

- » artykuły gospodarstwa domowego,
- » urządzenia biurowe,
- » telewizor,
- » magnetowid,
- » DVD,
- » antena satelitarna,
- » wzmacniacz antenowy,
- » bojler na ciepłą wodę,
- » urządzenia telekomunikacyjne.

Załącznik 3

Pobór mocy przez urządzenia pozostawione w trybie „stand-by”:

komputer razem z monitorem	35 W
bojler na ciepłą wodę	25 W
mały podgrzewacz do wody	14 W
drukarka laserowa	13,5 W
wieża Hi-Fi	12 W
telewizor	8 W
fax	7 W
antena satelitarna	6 W
drukarka atramentowa	5 W
kuchenka mikrofalowa z zegarem	3 W
telefon bezprzewodowy	2 W
radio z budzikiem	1 W

Załącznik 4

Potencjał redukcji zużycia energii, emisji zanieczyszczeń oraz ponoszonych kosztów możliwy do osiągnięcia w wyniku ograniczenia używania funkcji „stand-by” w gospodarstwach domowych. $1 \text{ TWh} = 1 \text{ kWh} \cdot 10^9$

Skala porównawcza	Roczne zużycie energii na „stand-by”	Roczne koszty energii na „stand-by”	Roczna redukcja energii	Roczna redukcja kosztów	Różna redukcja emisji CO ₂	Różna redukcja spalnego węgla
średnie gospodarstwo domowe	kWh	zł	kWh	zł	kg	kg
	114	40,4	62	22,0	75,4	27,7
Polska	TWh	mln zł	TWh	mln zł	mln ton	tys. ton
	1,51	538,5	0,82	293,2	1,01	368,8

Załącznik 5**Przykładowe zadania****Zadanie 1**

Oszacuj ile w Twoim domu wynosi czas pracy urządzeń wymienionych w tabeli. Uzupełnij tabelę – oblicz dzienne zużycie energii w Twoim domu. Oblicz koszt tej energii, przyjmując, że cena energii wynosi 0,36 zł/kWh.

Urządzenie	Liczba godzin dziennie	x	Waty na godzinę	=	Suma
lodówka		x	30	=	
zamrażarka		x	40	=	
kuchenka mikrofalowa		x	2100	=	
ekspres do kawy		x	1200	=	
robot kuchenny		x	400	=	
toster		x	1200	=	
mikser		x	1200	=	
piekarnik		x	1250	=	
24-calowy telewizor		x	125	=	
wieża stereo		x	55	=	
radio		x	20	=	
radio-budzik		x	5	=	
żelazko		x	1200	=	
pralka		x	1150	=	
odkurzacz		x	1000	=	
komputer		x	400	=	
14" kolorowy monitor		x	100	=	
drukarka atramentowa		x	35	=	
drukarka laserowa		x	1200	=	
suszarka do włosów		x	1500	=	
prostownica do włosów		x	750	=	
SUMA					

Zadanie 2

Komputer z monitorem oraz telewizor pracują w domu średnio po 8 godz. na dobę. Pozostałą część doby sprzęt ten pozostaje w trybie „stand-by”. Korzystając z Załącznika 2, oblicz, ile energii jest marnowane, gdy sprzęt pozostaje w trybie „stand-by” – dziennie, miesięcznie i rocznie. Jaki procent stanowi marnowana energia w stosunku do energii zużywanej podczas korzystania z tych urządzeń?

Zadanie 3

Korzystając z poniższej tabeli, uzupełnij dane dla Europy, przyjmując, że liczy ona 150 mln gospodarstw domowych. Wyniki podaj w notacji wykładniczej.

Skala porównawcza	Roczne zużycie energii na „stand-by”	Roczne koszty energii na „stand-by”	Roczna redukcja energii	Roczna redukcja kosztów	Roczna redukcja emisji CO ₂	Roczna redukcja spalanego węgla
średnie gospodarstwo domowe	kWh	zł	kWh	zł	kg	kg
	114	40,4	62	22,0	75,4	27,7
Europa	TWh	mln zł	TWh	mln zł	mln ton	tys. ton

$$1 \text{ TWh} = 1 \text{ kWh} \cdot 10^9$$

Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w Polsce

Temat lekcji: Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w Polsce – zapisywanie dużych liczb w notacji wykładniczej.

Cele ogólne

- » uświadomienie uczniom zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem powietrza oraz potrzeby ochrony środowiska,
- » odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w tekstach i tabelach,
- » wyszukiwanie, selekcjonowanie i porządkowanie informacji z dostępnych źródeł,
- » stosowanie poznanej wiedzy oraz nabytych umiejętności rachunkowych w praktyce.

Cele operacyjne

uczeń:

- » dostrzeżać zagrożenia wynikające z nadmiernej eksploatacji środowiska,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji nt. dotyczący ochrony środowiska,
- » wyciąga wnioski z dyskusji i wyraża własne opinie,
- » korzysta z różnych źródeł informacji,
- » wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych,
- » zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy i objętości,
- » zapisuje liczby w notacji wykładniczej,
- » współpracuje w grupie.

Metody pracy:

- » podająca,
- » poszukująco-naprowadzająca,
- » ćwiczeniowa,
- » burza mózgów,
- » dyskusja,
- » pogadanka.

Formy pracy:

- » indywidualna,
- » grupowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć:

- » materiały źródłowe (dane GUS – tabele) – odbitki ksero,
- » słowniki języka polskiego, encyklopedie,
- » kartki papieru, pisaki.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Część organizacyjno-porządkowa.
2. Nawiązanie do tematu:

Nauczyciel dzieli klasę na 3 grupy. Grupa 1 i 2 – uczniowie pracują metodą burzy mózgów, zapisują skojarzenia na kartkach.

Grupa 1 – co rozumiesz przez zanieczyszczenie powietrza?

Grupa 2 – podaj źródła zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Grupa 3 – wyjaśnij pojęcia: emisja, redukcja, zanieczyszczenie (inne – wg uznania nauczyciela). Uczniowie pracują ze słownikiem języka polskiego lub/i encyklopedią.

Przedstawiciele grup prezentują/odczytują wyniki pracy zespołów.

II Część właściwa

1. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w Polsce (*podsumowanie pracy grup i dyskusji uczniów: pogadanka/wykład nauczyciela – do wykorzystania tekst „Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w Polsce”. Załącznik 1*).
2. Wprowadzenie pojęcia notacji wykładniczej.
 - a. Przypomnienie potęg liczby 10.

Uzupełnij zapis wg wzoru:

$10^0 = 1$ (jeden)	$10^6 =$
$10^1 = 10$ (dziesięć)	$10^7 =$
$10^2 =$	$10^8 =$
$10^3 =$	$10^9 =$
$10^4 =$	$10^{12} =$
$10^5 =$	$10^{15} =$

- b. Notacja wykładnicza – zapisywanie liczb w postaci iloczynu dwóch czynników: liczby większej od 1 i mniejszej od 10 oraz potęgi liczby 10.

$a \times 10^n$, gdzie $1 < a < 10$, n – liczba naturalna

- c. Przykłady zapisywania dużych liczb w notacji wykładniczej:

przykład 1

$$57\,0000 = 5,7 \times 10^5$$

gdzie: 5,7 – liczba większa od 1 i mniejsza od 10

10^5 – potęga liczby 10

przykład 2

$$36700000 = 3,67 \times 10^7$$

gdzie: 3,67 – liczba większa od 1 i mniejsza od 10

10^7 – potęga liczby 10

3. Odczytywanie informacji zawartych w tabelach – ćwiczenia w zapisywaniu liczb w notacji wykładniczej oraz ćwiczenia w zamianie jednostek masy i objętości:
 - a. Analiza Tabeli 1 – Zużycie podstawowych paliw w Polsce w latach 1990-2006 (Załącznik 2); *nauczyciel rozdaje uczniom odbitkę ksero Tabeli 1*.
Odpowiedz na pytania:
 - Na jakich paliwach opiera się gospodarka energetyczna w Polsce? Wymień rodzaje paliw.
 - Które z paliw dominuje w produkcji energii w Polsce (jego zużycie jest największe)?
 - Zużycie których paliw wykazuje w ostatnich latach tendencję malejącą, a których rosnącą? Jakie ma to znaczenie dla środowiska naturalnego?
 - b. Ćwiczenia w zapisywaniu dużych liczb w postaci wykładniczej:

Zadanie 1

Odczytaj z Tabeli 1 zużycie węgla kamiennego w Polsce w roku 2006:

- dane zapisz w tonach, a następnie przedstaw w notacji wykładniczej,
- dane zapisz w kilogramach, a następnie przedstaw w notacji wykładniczej.

Zadanie 2

Na podstawie Tabeli 1 oblicz, o ile zmalało w Polsce od roku 1990 do 2006 zużycie węgla brunatnego:

- dane zapisz w tonach, a następnie przedstaw w notacji wykładniczej,
- dane zapisz w kwintalach ($1q = 100\text{ kg}$), a następnie zapisz w notacji wykładniczej,
- dane zapisz w dekagramach, a następnie przedstaw w notacji wykładniczej.

Zadanie 3

Na podstawie Tabeli 1 oblicz, o ile wzrosło w Polsce od roku 1990 do 2006 zużycie gazu ziemnego:

- dane zapisz w m^3 , a następnie przedstaw w notacji wykładniczej,
- dane zapisz w dm^3 , a następnie przedstaw w notacji wykładniczej.

- c. Analiza Tabeli 2 – Szacunkowa emisja głównych zanieczyszczeń powietrza w Polsce w latach 1990-2005 (Załącznik 3); *nauczyciel rozdaje uczniom odbitkę ksero Tabeli 2.*

Odpowiedz na pytania:

- Jakie są główne zanieczyszczenia powietrza (wymień je)?
- Oceń, w redukcji którego zanieczyszczenia osiągnięto w Polsce w latach 1990-2005 najmniejszy, a którego największy postęp?

Zadanie 4

W Tabeli 2 uzupełnij pustą kolumnę, wpisując wielkości przedstawione w notacji wykładniczej. Zwróć uwagę na jednostki.

III Część końcowa

1. Podsumowanie zajęć:

- » Jakie są główne źródła zanieczyszczenia powietrza?
- » Jakie są skutki zanieczyszczania powietrza atmosferycznego?
- » Co należy zmienić, aby ograniczyć zanieczyszczenie powietrza?
- » Co to jest i do czego służy notacja wykładnicza liczby?

2. Zadanie domowe.

- » Korzystając z encyklopedii lub internetu, wyjaśnij, co to jest 1 toe? Sporządź krótką notatkę.
- » 1 toe wyraż w dżulach, a następnie zapisz w notacji wykładniczej wartość: 1 toe, 300 toe, 1550 toe, 100 mln toe.

Bibliografia:

K. Górka, Zanieczyszczenie i ochrona powietrza atmosferycznego w Polsce, „Aura. Ochrona środowiska”, 1/09.
Ochrona środowiska, GUS, Warszawa 2007.
Encyklopedia, PWN, 2006.

Załącznik 1**Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w Polsce**

(materiał dla nauczyciela – informacje do wykorzystania w toku całej lekcji).

Zanieczyszczanie powietrza to emitowanie do atmosfery substancji stałych, ciekłych i gazowych w ilościach, które mogą być niebezpieczne dla zdrowia człowieka, negatywnie wpływać na klimat, przyrodę żywą, glebę i wodę oraz powodować inne szkody w środowisku naturalnym i gospodarce (np. niszczenie maszyn, urządzeń, konstrukcji, budowli itp.).

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza są zakłady przemysłowe (w szczególności produkujące energię), kotłownie komunalne i domowe, piece domowe, środki transportu, a także zjawiska naturalne, takie jak: pożary lasów, wybuchy wulkanów i burze pyłowe.

W Polsce przemysł energetyczny opiera się głównie na węglu, którego spalanie powoduje większą emisję toksycznych zanieczyszczeń niż inne paliwa. Podstawowe paliwa służące do produkcji energii w Polsce przedstawia Tabela 1 (Załącznik 2). Wynika z niej również, że następuje spadek produkcji energii z krajowego węgla, natomiast wzrasta produkcja energii z ropy naftowej i ropopochodnych oraz z gazu ziemnego (pochodzących głównie z importu). Tendencja ta jest bardziej korzystna ze względów ekologicznych (zanieczyszczenie środowiska naturalnego istotnie maleje), ale wywołuje kontrowersje ze względu na bezpieczeństwo energetyczne Polski, gdyż surowce te pochodzą głównie z importu.

Obecnie udział węgla w gospodarce Polski jest jednak nadal wysoki i stawia nasz kraj pod względem emisji zanieczyszczeń na jednym z pierwszych miejsc w Europie.

Emisję głównych zanieczyszczeń powietrza w Polsce przedstawia Tabela 2 (Załącznik 3). Z jej analizy wynika istnienie tendencji spadkowej emisji zanieczyszczeń. Największy postęp zanotowano w redukcji emisji pyłów (m.in. poprzez instalację elektrofiltrów o dużej sprawności), natomiast najmniejszy postęp osiągnięto w ograniczeniu emisji dwutlenku węgla, czyli gazu wprawdzie nietoksycznego, ale uważanego za głównego sprawcę globalnego ocieplenia.

Informacja dodatkowa (dotyczy zadania domowego)

Autorzy wielu publikacji dotyczących energetyki często używają w swych pracach jednostki energetycznej **toe** (**tona oleju ekwiwalentnego**):

1 toe odpowiada energii, jaką uzyskuje się z 1 tony ropy naftowej,

1 toe = 41,868 GJ [giga dżuli] 1 GJ = 1 000 000 000 J,

np. zużycie energii w Polsce w 2006 r. wyniosło ogółem 100,3 mln toe.

Załącznik 2**Tabela 1. Zużycie podstawowych paliw w Polsce w latach 1990-2006**

Rodzaj paliwa	Jednostka miary	1990	2000	2006	$\frac{2006}{1990}$ [%]
węgiel kamienny	mln t	119,9	83,4	83,7	69,8
węgiel brunatny	mln t	67,4	59,5	60,8	90,2
koks i półkoks	mln t	10,0	5,8	3,9	39,0
ropa naftowa	mln t	12,8	18,1	20,0	156,3
benzyna (bez lotniczej)	mln t	3,8	5,2	4,2	110,5
oleje napędowe	mln t	5,3	6,0	8,5	160,4
oleje opałowe	mln t	3,8	4,4	3,5	92,1
gaz ziemny	mld m ³	12,0	13,6	16,3	135,8
gaz koksowniczy	mld m ³	5,7	3,9	4,0	70,2
gaz wielkopiecowy	mld m ³	16,9	11,3	8,7	51,5

Źródło:

Ochrona środowiska, GUS, Warszawa 2007.

Załącznik 3**Tabela 2. Szacunkowa emisja głównych zanieczyszczeń powietrza w Polsce w latach 1990-2005**

Wyszczególnienie	1990 [tys. t]	2000 [tys. t]	2005 [tys. t]	zapis w notacji wykładniczej	$\frac{2005}{1990}$ [%]
dwutlenek siarki	3210	1511	1222	$1,222 \cdot 10^6$ t	38,1
tlenek azotu	1280	838	811	kg	63,4
dwutlenek węgla	396861	333253	326511	q	82,3
tlenek węgla	-	3463	3333	kg	69,5
niemetanowe lotne związki organiczne	11,21	904	885	dag	79,0
amoniak	550	322	327	t	59,5
pyły	1950	464	457	g	23,5

Źródło:

Ochrona środowiska, GUS, Warszawa 2007.

Znaczenie wody w środowisku człowieka

Temat lekcji: Znaczenie wody w środowisku człowieka – doskonalenie sprawności rachunkowej w zbiorze liczb wymiernych.

Cele ogólne

- » kształtowanie postawy odpowiedzialności za obecny i przyszły stan środowiska,
- » uświadomienie uczniom zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem wody,
- » odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w tekstach i tabelach,
- » stosowanie poznanej wiedzy oraz nabytych umiejętności rachunkowych w praktyce.

Cele operacyjne

uczeń:

- » dostrzega zagrożenia wynikające z nadmiernej eksploatacji środowiska i potrzebę jego ochrony,
- » wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł,
- » wymienia konsekwencje braku dostępu do wody pitnej,
- » wymienia sposoby oszczędzania wody,
- » rozwija umiejętność prowadzenia dyskusji na tematy dotyczące ochrony środowiska,
- » wyciąga wnioski z dyskusji i wyraża własne opinie,
- » wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych, poprawnie stosuje reguły kolejności wykonywania działań,
- » oblicza procent liczby,
- » wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, również z wykorzystaniem kalkulatora,
- » zamienia i prawidłowo stosuje jednostki objętości,
- » współpracuje w grupie.

Metody pracy:

- » podająca,
- » poszukująco-naprowadzająca,
- » ćwiczeniowa,
- » praca z tekstem,
- » dyskusja,
- » pogadanka.

Formy pracy:

- » indywidualna,
- » grupowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć:

- » odbitki ksero: materiały źródłowe (teksty, tabele),
- » kalkulator.

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Część organizacyjno-porządkowa.
2. Nawiązanie do tematu:

Nauczyciel dzieli klasę na małe grupy i poleca rozwiązać po 2-3 przykłady z zadania 1. Przedstawiciele grup zapisują wyniki końcowe na tablicy.

Zadanie 1

- a. Wykonaj obliczenia (bez używania kalkulatora):

1) $1,34 \cdot 0,6 = \dots\dots\dots \rightarrow W$

2) $68,4 : 2,85 = \dots\dots\dots \rightarrow E$

- 3) $8\frac{1}{2} - 3\frac{5}{6} = \dots \rightarrow A$
 4) $7,1 + \frac{3}{4}2 = \dots \rightarrow C$
 5) $9\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \cdot 1,2 = \dots \rightarrow Y$
 6) $3 \cdot (1\frac{2}{5} + 0,7) = \dots \rightarrow O$
 7) $9 : \frac{1}{8} \cdot 0,15 = \dots \rightarrow I$
 8) $4,9 : 24,5 + 4\frac{2}{3} = \dots \rightarrow T$
 9) $(5,4 - 2\frac{1}{5}) : 0,5 = \dots \rightarrow \dot{Z}$
 10) $(11,5 - 10\frac{1}{3}) \cdot (2\frac{1}{4} + 1,5) = \dots \rightarrow D$
 11) $3,5 \% \text{ liczby } 120 = \dots \rightarrow O$

- a. Wyniki uporządkuj rosnąco i wpisz do tabeli wraz z przyporządkowanymi im literami. Odczytaj hasło.

wynik											
litera											

HASŁO:

II Część właściwa

1. Czytanka – „Znaczenie wody w środowisku człowieka” (Załącznik 1).

Nauczyciel rozdaje uczniom odblisk ksero czytanki „Znaczenie wody w środowisku człowieka” – uczniowie pracują z tekstem.

Odpowiedz na pytania:

- Jaka liczba mieszkańców Ziemi nie ma dostępu do wody spełniającej podstawowe normy czystości? Jaki to ułamek ludności naszego globu?
 - Ile zanieczyszczeń trafia każdego dnia do światowych zasobów wody? Ile to kilogramów?
 - Jakie są skutki ograniczonego dostępu ludzi do wody pitnej?
 - Jaki procent zasobów wody na świecie stanowi woda słodka?
2. Ile wody zużywasz w ciągu dnia?

Nauczyciel rozdaje uczniom odblisk ksero Załącznika 2 (Tabela 1. Przykładowe dzienne zużycie wody w gospodarstwie domowym).

Na podstawie informacji podanych w Tabeli 1 wykonaj zadania:

Zadanie 1

Oblicz, ile litrów wody zużywasz podczas wybranych czynności w ciągu dnia (wybierz kąpiel w wannie lub prysznic). Ile to szklanek (przyjmij: 1 szklanka = 200 ml)?

Zadanie 2

Oblicz, ile litrów wody możesz zaoszczędzić w ciągu roku (przyjmij: 1 rok = 365 dni), jeśli zamiast kąpieli w wannie będziesz brał prysznic? Ile to metrów sześciennych?

3. Oszczędzaj wodę – to takie łatwe.

Zadanie 3

Oblicz, ile wody marnuje się w ciągu:

- doby,
- miesiąca (30 dni),
- roku,

jeśli woda kapiąca z nieszczelnego kranu z szybkością 1 kropla/sekundę to w ciągu godziny ok. 0,9 litra.

Zadanie 4

Zakręcając kran przy myciu zębów, czteroosobowa rodzina może zaoszczędzić nawet 900 litrów wody w ciągu miesiąca (przy założeniu, że każdy myje zęby 3 razy dziennie). Oblicz, ile litrów wody mogą zaoszczędzić miesięcznie mieszkańcy Krakowa⁴, przyjmując, że zęby myje 760 tys. krakowian. Ile to metrów sześciennych?

Zadanie 5

Strużka wody wydostająca się z nieszczelnej spłuczki klozetowej to marnotrawstwo nawet 9 litrów wody w ciągu godziny. Oblicz:

- a. Ile litrów wody marnuje się w ciągu roku, ile to stulitrowych wanien?
 - b. O ile więcej rocznie zapłaci za wodę i ścieki z tego tytułu mieszkaniec Krakowa, jeśli 1 m³ wody z odprowadzeniem ścieków kosztuje w tym mieście 5 zł.
4. Gospodarka wodno-ściekowa w Polsce – przemysł największym konsumentem wody i producentem ścieków.

Analiza Tabeli 2. Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane do wód lub do ziemi w latach 1990-2006 (Załącznik 3).

Nauczyciel rozdaje uczniom odbitkę ksero Tabeli 2. Krótkie, własne komentarze i wyniki obliczeń uczeń zapisuje w ostatniej kolumnie tabeli.

- a. Wykonaj polecenia.
 - » Wymień główne rodzaje ścieków.
 - » Przeanalizuj, jak zmieniła się ilość odprowadzanych ścieków w Polsce w latach 1990-2006. Zapisz komentarz w tabeli (odpowiedź 1).
 - » Przeanalizuj, jak zmienił się w tym okresie stopień oczyszczania ścieków. Zapisz komentarz w tabeli (odpowiedź 2).
- b. Obliczenia rachunkowe – wykorzystanie danych zawartych w Tabeli 2.

Uczeń korzysta z kalkulatora.

Zadanie 1

Oblicz, o ile miliardów metrów sześciennych zmalała ilość ścieków komunalnych od roku 1990 do 2006. Zapisz obliczenia w zeszycie. Wynik końcowy wpisz w odpowiedniej kolumnie Tabeli 2 (odpowiedź 3).

Zadanie 2

Oblicz, ile miliardów metrów sześciennych ścieków przemysłowych odprowadzono w 2006 r.? (odpowiedź 4).

Zadanie 3

Oblicz, ile razy zmalała ilość ścieków nieoczyszczonych w okresie lat 1990-2006? (odpowiedź 5).

III Część końcowa

1. Podsumowanie zajęć.
 - » Jakie są główne źródła zanieczyszczenia wody?
 - » Jakie są skutki zanieczyszczenia wody?
 - » Co należy zmienić, aby ograniczyć zanieczyszczenie wody?
2. Zadanie domowe.
 - » Dokończ z lekcji uzupełnianie Tabeli 2.
 - » Zaproponuj sposoby oszczędzania wody w Twoim domu. Swoje propozycje zapisz w punktach.

Bibliografia:

„Aura. Ochrona środowiska”, 6/08, 7/08, 9/08.
 Ochrona środowiska, GUS, Warszawa 2007.
 Rocznik statystyczny, GUS, Warszawa 2007.
www.proekologia.pl
www.wodapitna.pl
www.wikipedia.pl

Załącznik 1**Czytanka „Znaczenie wody w środowisku człowieka”**

Wprawdzie woda pokrywa ponad 70% powierzchni globu, jednak jest to w większości woda słona. Woda słodka zajmuje tylko niecałe 3% powierzchni Ziemi, z czego większość występuje w postaci lodowców i wiecznych zmarzlin zlokalizowanych w rejonie Antarktydy i Grenlandii. Dostępna woda pitna stanowi niecały 1% globalnych zasobów i są to głównie wody rzek, jezior i podziemnych źródeł.

Wg danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) ok. 1,1 miliarda z 6 miliardów ludzi nie ma dostępu do wody pitnej, czyli spełniającej podstawowe normy czystości. Problem ten w głównej mierze dotyczy Azji i Afryki. Ok. 2,5 miliarda ludności nie ma możliwości korzystania z urządzeń sanitarnych zaopatrzonych

w wodę. Ogromna liczba mieszkańców Ziemi cierpi z powodu pragnienia i chorób wywołanych spożywaniem zanieczyszczonej wody. Wg szacunków WHO każdego dnia ok. 6 tys. dzieci umiera z powodu chorób związanych z niedostatkami czystej wody. Szacuje się, że do 2025 r. liczba ludności wzrośnie do 8 miliardów, natomiast zasoby wody pozostaną bez zmian. Zaopatrzenie w wodę ludności całego świata staje się więc głównym problemem tego stulecia.

Woda jest niezwykle cennym surowcem, bez którego niemożliwe jest życie na Ziemi. Dostęp do wody pitnej jest niezbędnym warunkiem rozwoju społeczeństwa. Bardziej lub mniej świadomie, wszyscy przyczyniamy się do zmniejszania zasobów wody pitnej. Dlatego tak ważne jest, aby znaleźć efektywne sposoby oszczędzania i uzdatniania wody oraz właściwego gospodarowania jej zasobami.

Każdego dnia do światowych zasobów wody trafia 2 mln ton zanieczyszczeń. Główne źródła zanieczyszczeń wód to przemysł (w szczególności górnictwo odkrywkowe), transport i rolnictwo. Szczególnie niebezpieczne są ścieki miejskie i przemysłowe oraz spływy z terenów rolniczych i pastwisk.

W Polsce ponad 70% zużycia wody przypada na cele produkcyjne, niecałe 20% na cele komunalne oraz ok. 10% pochłania rolnictwo, leśnictwo i hodowla.

W Polsce obserwuje się duży postęp w zmniejszaniu ilości ścieków oraz zwiększaniu stopnia ich oczyszczania.

Załącznik 2

Tabela 1. Przykładowe dzienne zużycie wody w gospodarstwie domowym

Czynność	Zużycie wody w litrach
spuszczanie wody w toalecie	10
prysznic	40
kąpiel w wannie	120
picie, gotowanie	10
zmywanie	20
mycie zębów	10
porządki bieżące	5
podlewanie kwiatów	5
pranie w pralce	120

Załącznik 3

Tabela 2. Ścieki przemysłowe i komunalne odprowadzane do wód lub do ziemi w latach 1990-2006

Wyszczególnienie	1990	2000	2005	2006	Wyniki obliczeń własnych lub komentarz ucznia
ścieki ogółem w mld m ³	11,37	9,16	8,98	8,73	odpowiedź 1
struktura ścieków					
- ścieki przemysłowe w %	79,6	83,3	85,8	87,0	odpowiedź 4
- ścieki komunalne w %	20,4	16,7	14,2	13,0	odpowiedź 3
oczyszczanie ścieków					
- ścieki oczyszczone w %	67,4	85,9	91,2	92,1	odpowiedź 2
- ścieki nieoczyszczone w %	32,6	14,1	8,8	7,9	odpowiedź 5

Źródło:

Ochrona środowiska, GUS, Warszawa 2007.

Rocznik statystyczny, GUS, Warszawa 2007.

Ochrona lasów w obliczeniach procentowych

Temat lekcji: Ochrona lasów w obliczeniach procentowych.

Cele ogólne

- » doskonalenie umiejętności korzystania z obliczeń procentowych w sytuacjach praktycznych,
- » uświadomienie potrzeby ochrony terenów leśnych oraz odpowiedzialnego gospodarowania ich zasobami.

Cele operacyjne

uczeń:

- » potrafi obliczać procent z liczby,
- » potrafi obliczyć, jakim procentem danej liczby jest druga liczba,
- » przelicza jednostki pola powierzchni,
- » potrafi zaokrąglić liczbę,
- » analizuje i interpretuje fakty,
- » dostrzega negatywny wpływ działalności człowieka na stan środowiska,
- » rozwija umiejętność dyskusji,
- » współpracuje z rówieśnikami.

Metody pracy

- » praca z tekstem,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » informacje dotyczące powierzchni lasów w Polsce (Załącznik 1),
- » zestawy zadań tekstowych (Załącznik 2).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Analiza danych statystycznych dotyczących powierzchni leśnych na terenie naszego kraju (Załącznik 1).

II Część właściwa

1. Powtórzenie metody obliczania procentu z liczby oraz metody obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga.
2. Rozwiązywanie zadań tekstowych z wykorzystaniem danych z Załącznika 1.

Zadanie 1

Oblicz, jaką powierzchnię Polski zajmują lasy.

Zadanie 2

Oblicz, jakim procentem powierzchni Biebrzańskiego Parku Narodowego jest powierzchnia Ojcowskiego PN.

3. Praca w grupach.

Klasa zostaje podzielona na 4 grupy. Każda grupa otrzymuje do rozwiązania inny zestaw zadań (Załącznik 2).

III Część końcowa

1. Podsumowanie pracy. Liderzy prezentują wyniki pracy poszczególnych grup.
2. Rozwiązanie zadania.

Oblicz łączną powierzchnię leśnych obszarów chronionych w Polsce. Otrzymany wynik porównaj z liczbą opisującą powierzchnię lasów w Polsce. Jaka część lasów jest chroniona?

3. Zadanie domowe.

Jaki procent rezerwatów leśnych stanowią rezerваты ścisłe?

Załącznik 1

1. W Polsce istnieją 23 parki narodowe o łącznej powierzchni 314 tys. ha. 61% ich powierzchni porastają lasy. Najmniejszym polskim PN jest Ojcowski. Ma on powierzchnię około 2 tys. ha. Największym jest Biebrzański Park Narodowy. Jego powierzchnia to około 60 tys. ha.
2. Na terenie Polski znajduje się 1345 rezerwatów. Zajmują one powierzchnię ok. 147,7 tys. ha, z czego 65% to rezerваты leśne.
3. Załedwie 18 z nich to rezerваты ścisłe, w których jakakolwiek działalność człowieka jest zabroniona.
4. W Polsce znajduje się 120 parków krajobrazowych zajmujących 2550 tys. ha. Lasy porastają 54% ich powierzchni.
5. Terenów chronionego krajobrazu jest w Polsce 412. Zajmują one powierzchnię około 7354 tys. ha. 39% tej powierzchni to lasy.
6. Wg „Małego rocznika statystycznego Polski” (GUS 2007), powierzchnia naszego kraju wynosi 322 575 km².
7. Lasy czyli ekosystemy leśne zajmują 28% powierzchni Polski.

Załącznik 2**Zadanie dla grupy 1**

Oblicz, jaką część powierzchni kraju stanowią parki narodowe.

Jaki to jest procent powierzchni Polski?

Oblicz, jaka jest powierzchnia lasów w parkach narodowych.

Zadanie dla grupy 2

Oblicz, jaką część powierzchni kraju stanowią rezerваты.

Jaki to jest procent powierzchni Polski?

Oblicz, jaka jest powierzchnia lasów w polskich rezerwatach.

Zadanie dla grupy 3

Oblicz, jaką część powierzchni kraju stanowią parki krajobrazowe.

Jaki to jest procent powierzchni Polski?

Oblicz, jaka jest powierzchnia lasów w parkach krajobrazowych.

Zadanie dla grupy 4

Oblicz, jaką część powierzchni kraju stanowią tereny chronionego krajobrazu.

Jaki to jest procent powierzchni Polski?

Oblicz, jaka jest powierzchnia lasów na terenach chronionego krajobrazu.

Słownik pojęć ekologicznych

Temat lekcji: Tworzymy słownik pojęć ekologicznych.

Cele ogólne

- » uświadomienie konieczności ochrony środowiska naturalnego i podjęcia działań naprawczych w celu zachowania bioróżnorodności,
- » poznanie przyczyn i skutków zanieczyszczenia środowiska będącego wynikiem działalności człowieka,
- » wzbudzenie odpowiedzialności za stan otaczającej nas przyrody.

Cele operacyjne

uczeń:

- » odnajduje w słowniku, leksykonie, encyklopedii wskazane hasła,
- » posługuje się wybranymi terminami związanymi z ekologią,
- » dokonuje selekcji informacji,
- » świadomie korzysta z różnych źródeł informacji,
- » redaguje notatkę encyklopedyczną,
- » przyjmuje aktywną postawę proekologiczną.

Metody pracy

- » praca z tekstem,
- » praktycznego działania.

Formy pracy

- » indywidualna,
- » grupowa,
- » zbiorowa.

Materiały i środki potrzebne do realizacji zajęć

- » słowniki, leksykony, encyklopedie,
- » propozycje haseł z ich wyjaśnieniem (Załącznik).

Tok lekcji:

I Część wstępna

1. Wprowadzenie – rozmowa nauczająca.

Z jakich źródeł informacji można korzystać w celu wyjaśnienia niezrozumianych terminów? Gdzie znajdziemy wyjaśnienie terminów związanych z ekologią, środowiskiem, przyrodą? Co to jest: słownik, leksykon, encyklopedia?

II Część właściwa

1. Praca w grupach. Klasa zostaje podzielona na 2-3 osobowe grupy. Każda z nich ma opracować notatkę do encyklopedii internetowej – wyjaśnienie hasła (Załącznik „Propozycje haseł z ich wyjaśnieniem”).

Wszystkie grupy mają do dyspozycji odpowiednią literaturę. Zadaniem uczniów jest samodzielne zredagowanie notatki. Należy podkreślić, iż nie wolno dosłownie cytować tekstu źródłowego.

III Część końcowa

1. Liderzy grup czytają pozostałym uczniom powstałe notatki wyjaśniające terminy związane z ekologią.
2. Dyskusja – które spośród przedstawionych informacji można wykorzystać w życiu codziennym w celu działań ekologicznych?

Wskazówka metodyczna:

Lekcję można przeprowadzić w pracowni komputerowej. Wtedy, oprócz publikacji książkowych, należy uczniom wskazać strony internetowe, na których znajdą objaśnienie haseł.

Załącznik

Propozycje haseł z ich wyjaśnieniem

SŁOWNIK

ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII (niekonwencjonalne źródła energii) – pozyskiwanie energii elektrycznej metodami innymi niż spalanie paliw kopalnych. Do alternatywnych źródeł energii zalicza się:

- energię słoneczną,
- energię wiatru,
- energię geotermalną,
- energię biogazu,
- energię biopaliwa,
- energię biomasy,
- energię wód,
- energię wodoru,
- energię plazmy.

BIOCENOZA (gr. bios – życie, koinos – wspólny) – ogół żywych organizmów danego środowiska (biotopu), powiązanych ze sobą czynnikami ekologicznymi, np. zależnościami pokarmowymi. Tworzą one populację, które dzięki rozmnażaniu się, konkurencji i samoregulacji są w stanie utrzymać się w przyrodzie w stanie równowagi dynamicznej, czyli homeostazy.

BIOGENY (gr. bios – życie, genom – pochodzenie) – niezbędne do życia pierwiastki pokarmowe. Ich obecność w środowisku w postaci rozpuszczalnych w wodzie związków przyswajanych przez rośliny zapewnia wysoką produkcję biologiczną, natomiast ich niedobór ją hamuje. Nadmierne stężenie biogenów (azotu i fosforu) w ekosystemach wodnych prowadzi do eutrofizacji. Ich głównymi źródłami w środowisku są rolnictwo i gospodarka komunalna.

DEGRADACJA ŚRODOWISKA – pogarszanie się stanu środowiska i poszczególnych jego składników (powietrza, gleb, wód, rzeźby terenu, krajobrazu) wskutek wzrostu liczby ludności, osadnictwa, urbanizacji, wzrostu zanieczyszczenia środowiska.

EFEKT CIEPLARNIANY (szklarniowy) – podwyższenie temperatury na Ziemi na skutek nadmiernej emisji gazów cieplarnianych (głównie CO₂, CFC, tlenków azotu, ozonu, pary wodnej, metanu).

Gazy te powstają głównie podczas procesu spalania paliw, pożarów, emisji pyłów do atmosfery, wyziewów wulkanów itp. Gromadzą się w atmosferze, tworząc warstwę przepuszczającą promienie słoneczne, jednak nie wypuszczającą ich z powrotem w przestrzeń kosmiczną. Promienie te, odbite od warstwy gazów, wracają na powierzchnię Ziemi, dodatkowo ją ogrzewając.

EKOLOGIA (gr. oikos – dom, logos – słowo) – dziedzina nauk przyrodniczych, zajmująca się badaniem wzajemnych zależności między organizmami żywymi w przyrodzie oraz ich relacjami ze środowiskiem, w którym żyją. Określenia ekologia, ekologiczny są często używane w języku potocznym w szerokim i czasem nieprecyzyjnym sensie znaczeniowym.

NAWOZY – substancje wprowadzane przez człowieka sztucznie do gleby w celu polepszenia jej jakości oraz zwiększenia plonów. Można je podzielić na: naturalne i sztuczne.

- Naturalne, czyli substancje pochodzenia naturalnego (np. obornik, kompost). Stanowią pełnowartościowy pokarm dla roślin, ponieważ zawierają duże ilości związków azotu, fosforu, potasu.
- Sztuczne, czyli produkty przemysłowe. Mogą być jedno- lub wieloskładnikowe. Wśród nich wyróżniamy w zależności od składu: nawozy azotowe, potasowe, fosforowe, wapniowe.

ODPADY – substancje ciekłe i stałe, powstające w wyniku działalności gospodarczej lub bytowania człowieka.

ODPADY KOMUNALNE – powstają w gospodarstwach domowych oraz obiektach publicznych.

Do odpadów komunalnych możemy zaliczyć:

- odpady bytowe (śmieci),
- odpady wielkogabarytowe (np. urządzenia mechaniczne, elektryczne),
- odpady uliczne,
- opady z pielęgnacji roślin,
- gruz z remontów rozbiórek budynków.

Odpady komunalne mogą zawierać wiele substancji toksycznych, łatwopalnych, wybuchowych, niebezpiecznych dla zdrowia i życia ludzkiego. Najczęściej sprzyjają rozwojowi drobnoustrojów chorobotwórczych, mogą być żerowiskiem dla zwierząt.

PARK NARODOWY – obszar objęty ochroną prawną. Zachowany jest w stanie naturalnym lub niewiele zmienionym przez działalność człowieka. Charakteryzuje się niepospolitymi wartościami naukowymi oraz wyjątkowymi walorami przyrodniczymi, krajobrazowymi, społecznymi, kulturowymi.

Na terenie parków narodowych wszystkie obiekty podlegają ochronie. Stanowi on najwyższą formę ochrony przyrody.

Minimalna powierzchnia parku narodowego to 1000 ha czyli 10 km². Aby zabezpieczyć parki przed niekorzystnym wpływem cywilizacji, otacza się je strefami ochronnymi, tzw. otulinami.

W obrębie otuliny zakazana jest działalność gospodarcza uciążliwa dla środowiska.

Na terenie naszego kraju istnieją 23 parki narodowe.

POMNIK PRZYRODY – pojedynczy obiekt przyrody ożywionej lub nieożywionej albo cały ich zespół. Pomnik objęty jest ścisłą ochroną prawną. Charakteryzuje się niepowtarzalnymi wartościami naukowymi, historycznymi, krajobrazowymi.

Do pomników przyrody najczęściej zalicza się stare, okazałe drzewa lub ich skupiska, parki, aleje, głązy narzutowe, jaskinie, wodospady. W Polsce występuje ok. 33 tys. pomników przyrody.

RECYKLING – odzysk odpadów polegający na powtórnym ich przetwarzaniu, czyli wykorzystaniu zużytych materiałów przy produkcji nowych.

Recyklingowi poddaje się głównie surowce wtórne takie jak: papier, metal, szkło, plastik, tekstylia. Recykling obejmuje: zbiórkę surowców, segregację, przetworzenie.

Korzyści wynikające z recyklingu to: ograniczenie zużycia surowców, zmniejszenie ilości powstających odpadów, obniżenie kosztów produkcji.

REZERWAT PRZYRODY – obszar objęty ścisłą ochroną prawną w celu zachowania ekosystemów naturalnych. Ma istotną wartość naukową, krajobrazową, historyczną lub kulturową.

Wyróżniamy:

- rezerваты ścisłe, w których zabroniona jest jakakolwiek ingerencja człowieka,
- rezerваты częściowe, w nich dopuszczalne są niektóre zabiegi gospodarcze.

Ze względu na przedmiot ochrony wyróżnia się rezerваты:

- przyrody nieożywionej,
- przyrody stepowej,
- przyrody wodnej,
- słonoroślów,
- torfowiskowe,
- leśne,
- krajobrazowe,
- florystyczne,
- faunistyczne,

Wokół rezerwatu może być utworzona strefa ochronna – otulina.

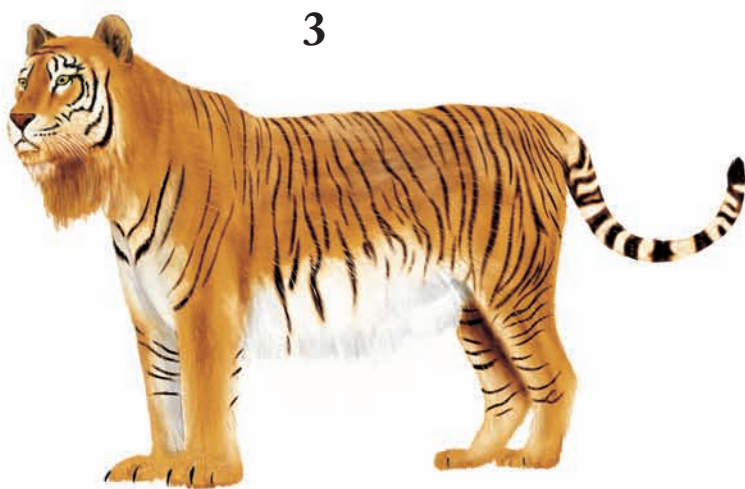
SEGREGACJA – sortowanie odpadów wg materiału z jakiego zostały wykonane. Najczęściej odpady segreguje się na cztery grupy: papier, szkło, metal, plastik. Pogrupowane materiały wykorzystuje się do produkcji nowych podczas recyklingu.

SOZOLOGIA (gr. sodzo – ochraniam, logos – nauka) – nauka o czynnej ochronie środowiska naturalnego. Zajmuje się problemami ochrony środowiska, przyczynami i następstwami niekorzystnych zmian w strukturze i funkcjonowaniu układów przyrodniczych, zmian wynikających z rozwoju cywilizacji oraz sposobami zapobiegania im i łagodzenia ich skutków. Poszukuje skutecznych sposobów zapobiegania degradacji środowiska. Jest to nauka interdyscyplinarna, ściśle związana z ekologią, geologią i geografią, wykorzystuje wiedzę z różnych nauk technicznych, ekonomicznych i humanistycznych.

ŚCIEKI – substancje płynne, stałe lub gazowe odprowadzane do wód i gruntu. Powodują one zanieczyszczenia gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

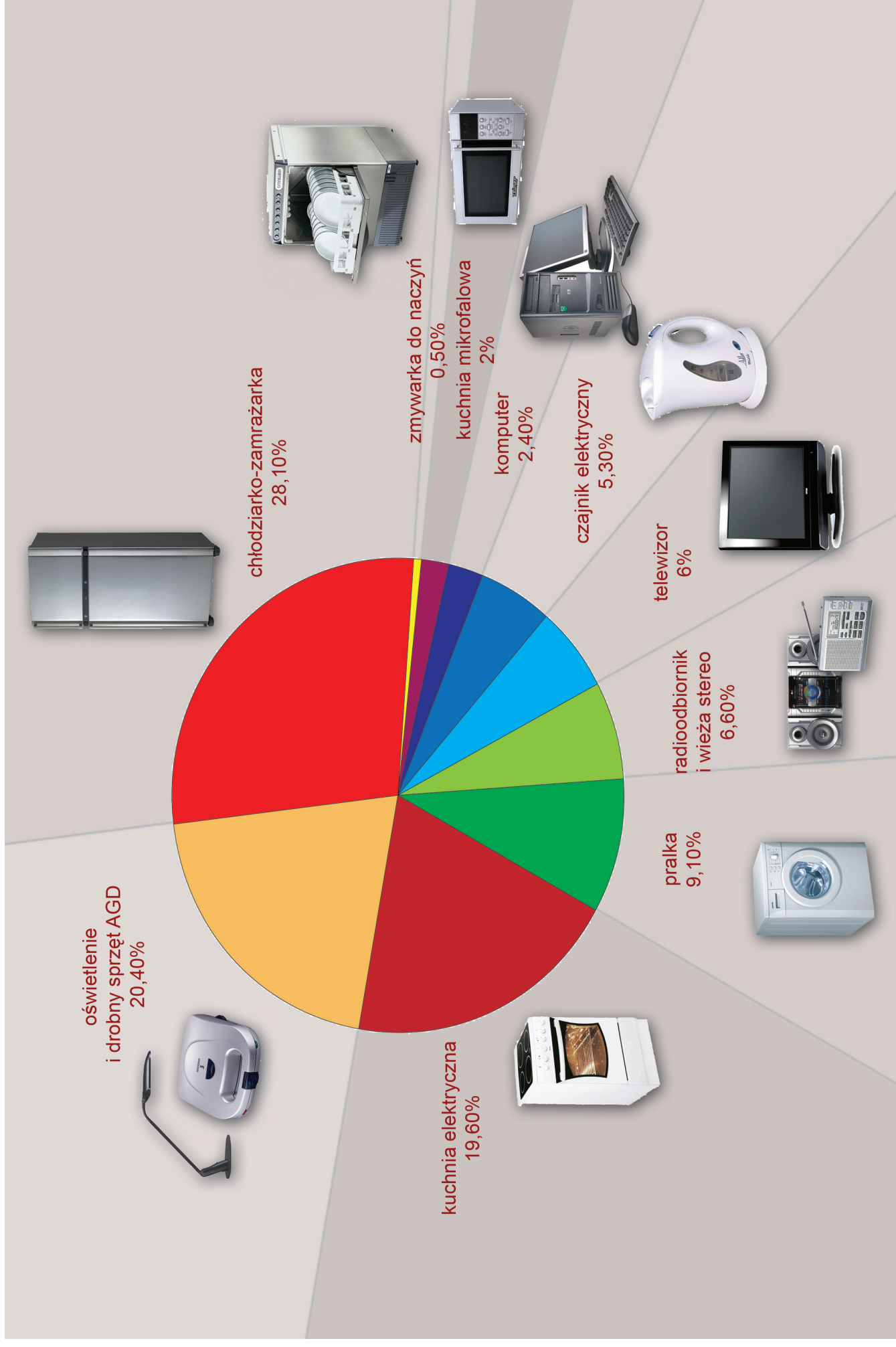
Doprowadź bobra do jego domku – załącznik 2 do scenariusza 4





Kolory pojemników do sortowania odpadów – załącznik do scenariusza 13

METAL PLASTIC  tin can cap bottle container carrier bag	PAPER  newspaper notebook cardboard paper bag	WHITE GLASS  bottle jar	COLOURED GLASS  bottle
 spray can paint container styrofoam toys	 wallpaper dirty paper	 window glass mirror glass	 light bulb plate glass



Karta pracy 2a – załącznik 2 do scenariusza 27

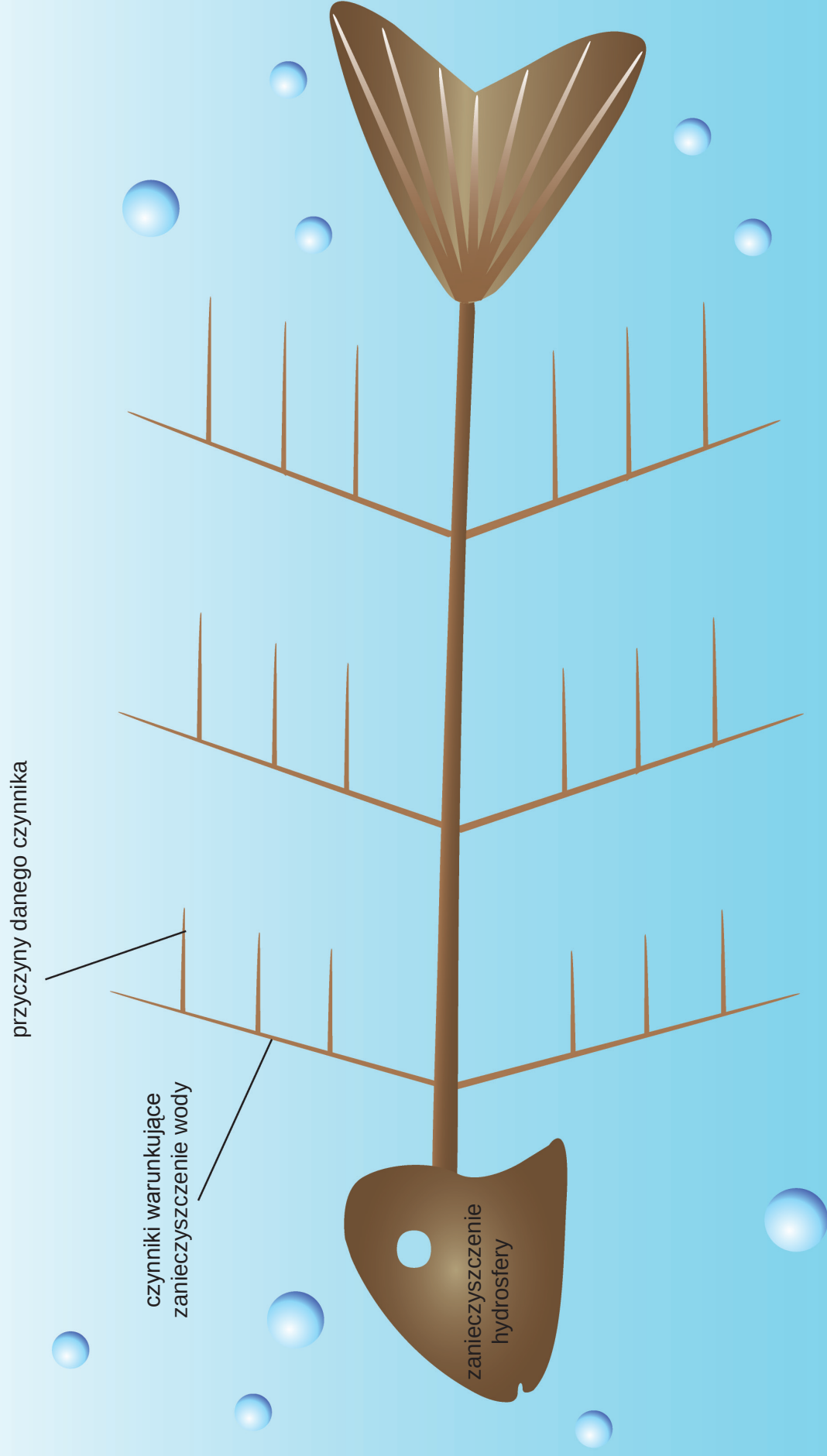
Wyobraź sobie, że jesteś lipą czarnoleską. Na gałęziach drzewa zapisz, co czujesz. Obok drzewa napisz przyczyny tych uczuć, uwzględniając stosunek człowieka renesansu do przyrody.



Karta pracy 2b – załącznik 2 do scenariusza 27

Wyobraź sobie, że jesteś współczesną lipą rosnącą na Śląsku. Opierając się na informacjach podanych przez nauczyciela, zapisz na gałęziach drzewa nazwy uczuć, których doświadczasz jako śląska lipa. Obok drzewa napisz, jakie czynniki wpływają na Twoje samopoczucie.





Plansza do gry – załącznik 1 do scenariusza 40

