



**Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli
i Doradztwa Metodycznego w Pabianicach**

Pabianice 95-200, ul. Kazimierza 8, tel. (42) 215-42-42, fax: (42) 42 215-04-31,
e-mail: podn@podn-pabianice.pl, www.podn-pabianice.pl

Biuletyn Metodyczny

edukacja ekologiczna

i regionalna...

Nr 03/06/2012



Redakcja:

Zofia Szmidt

Dorota Piskorska

Wydawca:

Powiatowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli
i Doradztwa Metodycznego w Pabianicach
ul. Kazimierza 8, 95-200 Pabianice

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi



Nakład 50 egzemplarzy

Pabianice, 2012

Zofia Szmidt

Główny Konsultant PODN i DM w Pabianicach



Wstęp

Szanowni Czytelnicy!

Oferujemy Państwu kolejny numer naszego biuletynu z nadzieją, że znajdziecie Państwo kilka chwil na prześledzenie propozycji metodycznych, tym razem poświęconych w szczególności zagadnieniom ekologicznym. Będą mogli Państwo zapoznać się z propozycją szkolnego programu ekologicznego i stworzyć podobny w swojej szkole, aby następnie ubiegać się o dotację z WFOŚiGW na jego realizację. W biuletynie zamieściliśmy interesujący scenariusz wycieczki edukacyjnej z uczniami do Łódzkiej Palmiarni, do wykorzystania przez nauczycieli biologii, przyrody, ale nie tylko.

Proponujemy nietuzinkowe scenariusze zajęć o charakterze ekologicznym z edukacji wczesnoszkolnej, fizyki, i innych przedmiotów. Aby upowszechnić wiedzę o terenach chronionych naszego województwa, na których możemy prowadzić z uczniami edukację regionalną i ekologiczną oraz realizować niektóre wymagania z nowej podstawy programowej na wszystkich etapach edukacyjnych, zaprezentowaliśmy walory Bolimowskiego Parku Krajobrazowego.

Nauczycieli plastyki z pewnością zainteresuje artykuł „W barwach natury - zabawy plastyczne”, a wuefistów i nauczycieli klas I-III odsyłamy do artykułu „Szkolne zajęcia terenowe” w którym autor sugeruje powrót do tradycyjnych, sprawdzonych rozwiązań metodycznych.

Liczymy na Państwa łaskawe, ale też życzliwe zainteresowanie biuletynem nie tylko pod kątem czytania, ale także nadsyłania nam własnych propozycji metodycznych, które byłyby przykładem dzielenia się wiedzą i doświadczeniem - umiejętnością niezwykle ważną i potrzebną nauczycielom, tudzież - wysoko punktowaną w awansie zawodowym. Publikując własne opracowania, będziecie Państwo współtwórcami biuletynu, co zapewne przysporzy mu czytelników.

Sądzę, że w niniejszym wydaniu biuletynu metodycznego PODNiDM w Pabianicach każdy znajdzie coś dla siebie i wykorzysta w praktyce szkolnej z własnymi uczniami.

*Życzę ciekawej lektury
Zofia Szmidt*

Aldona Biegańska

Nauczyciel edukacji wczesnoszkolnej w Szkole Podstawowej w Dobroniu

Doradca metodyczny w PODN i DM w Pabianicach

Anna Kaczmarek

Nauczyciel edukacji wczesnoszkolnej w Szkole Podstawowej w Dobroniu

„Chcesz być zdrowy, chcesz być chwat, żyj z przyrodą za pan brat”-

scenariusz zajęć ekologicznych

(Wychowanie przedszkolne
lub edukacja wczesnoszkolna)



Wprowadzenie

Program edukacji ekologicznej przeznaczony jest dla uczniów klas I – III

Program opracowany został zgodnie z podstawą programową nauczania ogólnego (Rozp. MEN z dnia 23 grudnia 2008r).

Charakterystyka programu

Prezentowany program ekologiczny przygotowany jest dla edukacji wczesnoszkolnej bez podziału na klasy I, II, III. Treści zawarte w programie mogą być realizowane w dowolnej dla nauczyciela kolejności i możliwości danej grupy dzieci. Uczeń może w ten sposób utrwalić, poszerzyć swoje wiadomości i umiejętności. Realizowane treści dotyczą najbliższego środowiska dziecka i mają na celu łączenie teorii z praktyką.

Realizacja programu uświadamia nauczycielowi, że dzieci na równi z dorosłymi dbają o środowisko i mają wpływ na zachowanie rówieśników i dorosłych. Ich działalność i wiedza to nie tylko zabawa w ekologa.

Cele ogólne:

- kształtowanie postawy człowieka odpowiedzialnego za środowisko, w którym żyje;
- podejmowanie przez uczniów różnorodnych działań proekologicznych;
- kształtowanie świadomego wpływu własnego działania na środowisko naturalne;
- propagowanie wartości ekologicznych

Cele szczegółowe:

Edukacja ekologiczna to świadomie zamierzona, celowa, planowa, systematyczna i stopniowa działalność nauczyciela wobec dzieci przy ich wielostronnej działalności, której celem jest zapewnienie im:

- sytuacji do przeżyć z bezpośredniego lub pośredniego kontaktu ze zjawiskami przyrodniczymi, obiektami dla uznania ich wartości estetycznych i utylitarnych;
- uzmysłowienia związków przyczynowo-skutkowych wszelkich procesów przyrodniczych;
- możliwości ukształtowania ekologicznego stylu życia;
- umiejętności samodzielnego wyszukiwania informacji na podany temat z różnych źródeł i umiejętne ich wykorzystanie;
- możliwości ukształtowania oszczędnego korzystania z zasobów naturalnych i maksymalnej ochrony;
- możliwości ukształtowania umiejętności segregowania i wtórnego wykorzystywania niektórych odpadów znajdujących się w naturalnym środowisku;
- możliwości ukształtowania potrzeby postrzegania norm ekologicznych przez samych siebie i innych, zwłaszcza rówieśników, rodzeństwo i rodziców;
- rozwijania poczucia odpowiedzialności i potrzeby szybkiej reakcji na problemy ekologiczne;

Treści programowe:

Treści programu są skorelowane z treściami i celami zawartymi w programie wychowawczym i profilaktycznym szkoły.

Program ten należy traktować jako rozszerzenie treści wynikających z obowiązującej podstawy programowej. Uczeń w zakresie rozumienia i poszanowania świata roślin i zwierząt:

- rozpoznaje rośliny i zwierzęta żyjące w takich środowiskach przyrodniczych, jak: park, las, pole uprawne, sad i ogród (działka),
- opisuje sposoby przystosowania się zwierząt do poszczególnych pór roku: odloty i przyloty ptaków, zapadanie w sen zimowy,
- wymienia warunki konieczne do rozwoju roślin i zwierząt w gospodarstwie domowym, w szkolnych uprawach i hodowlach itp.; prowadzi proste hodowle i uprawy (w szczególności w kąciку przyrody),
- rozumie zagrożenia dla środowiska przyrodniczego ze strony człowieka: wypalanie łąk i ściernisk, zatrucie powietrza i wód, pożary lasów, wyrzucanie odpadów i spalanie śmieci itp.; chroni przyrodę: nie śmieci, szanuje rośliny, zachowuje ciszę w parku i w lesie, pomaga zwierzętom przetrwać zimę i upalne lato,
- rozumie konieczność oszczędzania wody i znaczenie wody w życiu człowieka, roślin i zwierząt,
- rozumie sens stosowania opakowań ekologicznych;
- obserwuje i prowadzi proste doświadczenia przyrodnicze, analizuje je i wiąże przyczynę ze skutkiem;
- podejmuje działania na rzecz ochrony przyrody w swoim środowisku- np. segregowanie śmieci

Procedury osiągania celów:

- Chcąc uczyć dzieci ekologii, należy ukazać im piękno przyrody przez obserwowanie. Dzięki uważnej i kierowanej obserwacji mogą wiele zobaczyć, porównać i wyciągnąć odpowiednie wnioski. Mogą obserwować i słuchać przyrody zarówno w naturalnym środowisku jak i w szkole. Stają się bardziej wrażliwe i troskliwe w stosunku do otaczającego je środowiska.
- Dzięki obserwacji systematycznej, dzieci zdobywają wiedzę, gromadzą notatki. Porównują informacje zgromadzone, z informacjami z książek i mediów. Apelują do dorosłych tłumacząc szkodliwość palenia

papierosów. Rówieśnikom o wpływie hałasu na słuch i jego ograniczeniu. Mogą uczestniczyć w spotkaniach z instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska. Mogą dokonywać prostych pomiarów, badań i wspólnie wyciągać stosowne wnioski.

- Uczniowie wyrabiają w sobie troskę o środowisko, zastanawiają się, co mogą dla niego zrobić. Działają wspólnie w akcjach takich jak np. sprzątanie świata. Zimą pomagają przetrwać ptakom i zwierzętom. Biorą udział w spotkaniach np. z leśniczym. Zachęcają innych do segregacji śmieci, zbiórki makulatury. Zbierają informacje na temat zwierząt i roślin chronionych.
- Dzieci zdobywają wiedzę w różny sposób i na każdym kroku. Mogą wspólnie wykonywać powierzone zadania, dzielić się doświadczeniem i zdobywać nowe. Lepią z gliny, wykonują prace z materiałów przyrodniczych, surowców wtórnych, z drewna, przygotowują przepisy na zdrowe potrawy oraz wspólnie robią np. kanapki, surówki, projektują plakaty, foldery, robią karmniki, budki dla ptaków, itp.

Metody pracy

- Percepcyjne – umożliwiające poznawanie świata poprzez obserwację, zmysł słuchu, węchu, dotyku i smaku;
- Gry dydaktyczne, kreatywne, filmy edukacyjne;
- Aktywizujące – dające dzieciom satysfakcję z działania i samodzielnego dokonywania odkryć
 - zabawy naśladowcze
 - inscenizacje o tematyce ekologicznej
 - techniki twórczego myślenia
 - zajęcia w terenie
 - zajęcia badawcze
- Praktyczne
 - hodowle roślin w klasach (kącik przyrody) oraz gromadzenie naturalnych eksponatów do kącika ekologicznego;
 - prace plastyczne z materiału przyrodniczego
 - udział w konkursie przyrodniczo – ekologicznym
 - recytowanie wierszy i śpiewanie piosenek o tematyce przyrodniczo – ekologicznej;

Formy pracy podczas realizacji programu

- Spacerzy połączone z obserwacją;
- Wycieczki;
- Udział w akcjach dotyczących ochrony środowiska naturalnego
- Udział w konkursie przyrodniczo – ekologicznym;
- Zajęcia badawcze, doświadczenia;
- Zajęcia w terenie;
- Prace hodowlane w kąciku przyrody;
- Wykonywanie gazetek prezentujących tematykę ekologiczną;

Realizacja działań

I. WODA W ŻYCIU CZŁOWIEKA, ROŚLIN I ZWIERZĄT

1. Cykl zajęć dydaktycznych: „Dlaczego należy oszczędzać wodę?” Obieg wody w przyrodzie- przeprowadzenie doświadczenia ukazującego dzieciom krążenie wody w przyrodzie;

2. Zajęcia dydaktyczne z wykorzystaniem filmów edukacyjnych „Dlaczego wielbłądy żyją na pustyni?”, „Dlaczego kluska się w wodzie pluska?”(tematyka: oszczędzanie wody, powody zanieczyszczania wody) oraz planszy edukacyjnych: „Oszczędzamy wodę”, wykonanie plakatu;
3. Wycieczka do oczyszczalni ścieków w Dobroniu
4. Zajęcia w terenie – wykonanie doświadczeń z wodą, pobranie próbek wody ze stawu do obserwacji czystości wody za pomocą lup i mikroskopu;

II. SEGREGACJA ODPADÓW. JAK MOŻEMY WYKORZYSTAĆ SUROWCE WTÓRNE?

1. Cykl zajęć dydaktycznych „Czy nasza Ojczyzna jest czysta?” Pogadanki na temat rodzajów zanieczyszczeń i sposobów segregowania śmieci na podstawie filmów edukacyjnych: „Dlaczego rak ucieka wspan?” , „Dlaczego osa lata koło nosa?”, „Dlaczego z chmury spadł deszczyk buri?”, „Dlaczego grzyby zbieraliśmy na niby?”
2. Recykling jako oszczędzanie surowców naturalnych na podstawie planszy edukacyjnych i kart pracy „Sprzątanie świata - recykling” – wyrabianie nawyków segregowania odpadów – zbiórka makulatury, korków, akcja „Sprzątanie Świata” ,
3. Wystawa konkursowa pt: „Eko – pożeracz śmieci”- wykonana z materiałów wtórnych– śmieciosztuka;
4. Warsztaty „Góra śmieci rośnie” przeprowadzone przez ODE „Źródła” z Łodzi, utrwalanie wiedzy ekologicznej z wykorzystaniem gier i zabaw dydaktycznych;
5. Zakup pojemników do segregowania śmieci w szkole;

III. PRZYRODA W NASZYM OTOCZENIU

1. Cykl zajęć dydaktycznych: „Świat roślin” na podstawie filmów edukacyjnych: „Dlaczego na trawniku ścieżek jest bez liku?”, „Dlaczego kij ma dwa końce?”, „Wycieczka do lasu”, „Leśna wycieczka”. Obserwacja w terenie różnych roślin, drzew i krzewów, rozpoznawanie liści drzew z wykorzystaniem przewodników do oznaczania roślin, lup oraz gier dydaktycznych. Poznanie pomników przyrody w naszej miejscowości (park, dąb przy pocście);
2. Sadzenie i rozsadzanie roślin ozdobnych w klasie, konkurs na najładniejszy, najciekawszy kącik przyrody w klasie, zagospodarowanie szkolnego skalniaka – obsadzenie roślinami;
3. Cykl zajęć dydaktycznych: „Świat zwierząt” na podstawie filmów edukacyjnych: „Dlaczego rano woziliśmy siano?”, „Dlaczego na łące łapaliśmy zające?” „Dzik Ryjo” Obserwacja zwierząt w środowisku naturalnym z wykorzystaniem pojemników z lupką i kieszonkowych mini mikroskopów z lunetką oraz przyrodniczych historyjek obrazkowych;
 - zbiórka kasztanów i żołądź – przekazanie karmy do nadleśnictwa w Dobroniu;
 - podjęcie w klasie hodowli zwierzątka, zapoznanie ze sposobami żywienia, pielęgnacji np. świnki morskiej;

IV. UDZIAŁ W IMPREZACH EKOLOGICZNYCH

1. Konkursy:
 - „Najciekawszy i najpiękniejszy kącik przyrody w klasie”
 - „Eko – pożeracz śmieci” - śmieciosztuka
2. Wycieczka do Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Lesie Łągiwnickim w Arturówku;
3. Warsztaty „Góra śmieci rośnie” przeprowadzone w naszej szkole przez ODE „Źródła” z Łodzi,

Ewaluacja działań

Ewaluacja będzie się odbywać na bieżąco oraz przez sprawdzanie osiągnięć, wiadomości i umiejętności poprzez:

- uczestnictwo w konkursach;
- wystawa twórczości dzieci;
- organizacja gazetek i wystaw ekologicznych;
- organizowanie i udział uczniów w wycieczkach;
- inscenizacje, apele, teatrzyki,
- testy.

Oczekiwany rezultat – zmiana sposobu myślenia i zachowania uczniów zgodnie z podstawowymi zasadami ekologii.

Zakładam, że po realizacji programu uczeń będzie:

- umiał działać na rzecz środowiska,
- współpracować w grupie,
- będzie znał podstawowe zasady edukacji ekologicznej,
- zdobędzie właściwe nawyki ekologiczne,
- będzie się troszczył o środowisko,
- będzie dostrzegał negatywny wpływ człowieka na przyrodę.

Barbara Grzesiak

Nauczyciel historii w Gimnazjum nr 3 w Pabianicach

Doradca metodyczny w PODN i DM w Pabianicach

„Polityka ekologiczna Unii Europejskiej”

Polityka ekologiczna jest jednym z najszybciej rozwijających się obecnie obszarów współpracy państw UE. Wspólna polityka związana z ochroną środowiska pojawiała się stopniowo od lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia. W 1969 r. po raz pierwszy opinia publiczna została zapoznana z danymi dotyczącymi zanieczyszczenia środowiska naturalnego oraz jego konsekwencjami. Wtedy właśnie ówczesny Sekretarz Generalny ONZ U Thant na sesji Zgromadzenia Ogólnego ONZ ogłosił raport „Problemy ludzkiego środowiska”, w którym obok wykazu zagrożeń, wzywał kraje do współpracy na rzecz racjonalnego korzystania z zasobów Ziemi oraz podejmowania działań służących ochronie ekosystemu. Raport ten uświadomił globalne zagrożenie i stał się impulsem do rozpoczęcia działań chroniących środowisko. Rok 1970 ogłoszono w Europie rokiem ochrony środowiska.

Politykę ekologiczną zapoczątkowała konferencja sztokholmska ONZ (1972) obradująca pod hasłem „Mamy tylko jedną Ziemię”. Efektem tej konferencji było podniesienie problematyki ochrony środowiska do rangi podstawowej funkcji państwa. 20 lat później, konferencja w Rio de Janeiro, zwana Światowym Szczytem Ziemi, przyjęła dokumenty określające światową strategię powstrzymywania dalszej degradacji środowiska. Jednym z nich był dokument programowy Agenda 21.

Wydarzenia na świecie dotyczące ochrony środowiska miały wpływ na rozwój polityki ekologicznej we Wspólnotach Europejskich. W 1972 r. w Paryżu na szczycie szefów państw i rządów Wspólnot uznano ochronę środowiska jako jedno z najważniejszych zadań. Wezwano również organy Wspólnot do opracowania odpowiednich programów działania. Jednolity Akt Europejski (1986) określił cele i zakres działań dotyczących ekologii. Postanowienia JAE zostały wzmocnione w Traktacie o utworzeniu Unii Europejskiej podpisanym w Maastricht w 1992 r. Do tej pory stanowi on podstawę prawną polityki ekologicznej UE.

Wraz z wydaniem w 1993 r. Zielonej Księgi Komisja Europejska zapoczątkowała dyskusję dotyczącą usuwania szkód i naruszeń ochrony środowiska. W zakres tej polityki wchodzi finansowe wspieranie inwestycji służących poprawie stanu środowiska za pośrednictwem:

- **Programu LIFE**, który zapewnia pomoc finansową dla unijnych projektów z zakresu ochrony środowiska. Od roku 1992 w ramach programu LIFE przeznaczono około **2 mld euro na ponad 3 tys. projektów**
- **Funduszy strukturalnych**, wspierających restrukturyzację i modernizację gospodarek krajów UE,
- **Funduszu Spójności**, który finansuje największe inwestycje infrastrukturalne z sektora transportu i ochrony środowiska.

Do realizacji celów i zadań polityki ekologicznej powoływane są też wyspecjalizowane instytucje. Głównym centrum informacji o stanie środowiska UE jest działająca od 1993 r. Europejska Agencja ds. Środowiska z siedzibą w Kopenhadze. W 2010 r. Agencja opublikowała IV Raport **Środowisko, stan i prognozy** - SOER 2010, będący kompleksową oceną sposobu i przyczyn zmieniania się środowiska naturalnego Europy oraz podejmowanych w związku z tym działań.

Obecne priorytety w polityce ekologicznej UE to:

- **Ochrona zagrożonych gatunków i siedlisk.** UE przyjęła strategię, która ma powstrzymać wymieranie **zagrożonych gatunków i siedlisk** do roku 2020. Jej głównym elementem jest program Natura 2000 – sieć obejmująca **26 tys. obszarów chronionych**, które stanowią niemal 20 proc. powierzchni UE.
- **Bardziej racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych.** Jej realizacja ma zapobiec wyczerpaniu się, i tak już ograniczonych, zasobów. W tym celu wprowadza się zasadnicze zmiany w gospodarce, stanowi odpowiednie przepisy prawne, wspiera edukację społeczną i badania naukowe. Ważną rolę spełnia również promocja produktów przyjaznych dla środowiska. Służą temu oznakowania, które mają zachęcać przedsiębiorców do wytwarzania a konsumentów do kupowania produktów ekologicznych.

Ecolabel



Jest głównym oficjalnym europejskim wyróżnieniem, przyznawanym wyrobom spełniający wyższe normy środowiskowe. Ecolabel został ustanowiony w 1992 r.

Znak rolnictwa ekologicznego Unii Europejskiej



Produkt tak oznakowany charakteryzuje się tym, że co najmniej 95% jego składników zostało wyprodukowanych metodami ekologicznymi.

Oznakowanie energetyczne (Energy Star)



Znak świadczący o tym, że dany sprzęt zużywa minimalną ilość energii.

Traktat lizboński, który wszedł w życie w 2009r., podkreśla, że jednym z celów Unii jest podejmowanie działań na rzecz zrównoważonego rozwoju Europy, zwłaszcza poprzez zapewnienie wysokiego poziomu ochrony i poprawę stanu środowiska naturalnego, promowanie ostrożnego i racjonalnego wykorzystywania zasobów naturalnych, promowanie na płaszczyźnie międzynarodowej działań zmierzających do rozwiązania regionalnych lub światowych problemów w zakresie środowiska naturalnego. Jednym z celów unijnej polityki czyni walkę ze zmianami klimatu, jako największym wyzwaniem ekologicznym, społecznym oraz gospodarczym.

Źródła:

http://europa.eu/lisbon_treaty/faq/index_pl.htm

http://novamedusa.net/ekologia_ue_i_nato.html

<http://samorząd.malopolska.w.interia.pl/europa/9.htm>

http://pl.wikipedia.org/wiki/Raport_U_Thant<http://www.made.pl/ekologia,137.html>

Małgorzata Gmosińska

Nauczyciel wychowania przedszkolnego

w Przedszkolu Miejskim nr 15 w Pabianicach

Doradca metodyczny w PODN i DM w Pabianicach



„Kilka słów o ekologii - materiały edukacyjne dla dzieci”

Ziemia, wraz z otaczającym ją powietrzem i wodą jest naszym środowiskiem naturalnym. To jest nasz dom, który zamieszkują także inni lokatorzy: zwierzęta, rośliny. To na nas – ludziach - najmocniej wykorzystujących środowisko, spoczywa obowiązek troski i ochrony o jego zasoby, jak z nich korzystać i nie szkodzić, co robić gdy zostanie zaburzona równowaga biologiczna. Czasami nawet małe działania „małych i dużych” mogą dać ogromne efekty (o czym świadczą realizowane w pabianickich przedszkolach programy edukacyjne o tematyce ekologiczno-przyrodniczej).

Co to jest ekologia?

Jest to nauka o strukturze i funkcjonowaniu przyrody. zajmująca się badaniem oddziaływań pomiędzy organizmami a ich środowiskiem oraz wzajemnie między tymi organizmami.

Świat jest jeden dla wszystkich i wszyscy powinniśmy o niego dbać. Wszyscy na świecie oddychamy tym samym powietrzem, wiatry, parowanie i skraplanie wody powoduje, że padający w Polsce deszcz mógł np. powstać z wody Oceanu Atlantyckiego, zaś pył znad Sahary może zostać zawiany aż na najdalsze krańce naszego kontynentu. Chociaż trudno to sobie wyobrazić, żyjąc w różnych krajach możesz mieć wpływ na klimat na biegunie czy tropikalne lasy w Brazylii.

Czy wiesz, że przeciętnie każdy mieszkaniec naszego kontynentu produkuje dziennie 1,5 kg odpadów? Są to nie tylko odpady organiczne, z którymi środowisko dałoby sobie radę, ale często są to odpady trudne lub niemożliwe do zniszczenia mogące zatruwać środowisko i tylko my – ludzie - możemy/musimy je zlikwidować (przecież je wyprodukowaliśmy).

Co to jest powietrze?

To mieszanina gazów i aerozoli, stanowiąca zewnętrzną powłokę Ziemi.

Otacza Ziemię z każdej strony, jest niezbędne do życia, wygląda jak..., właściwie go nie widzimy, gdy jest czyste. Powietrze jest bezbarwne, bez smaku, słabo rozpuszczalne w wodzie. Skroplone powietrze jest białoniebieskie. Wiadomo, że miło oddychać jest czystym powietrzem w lesie, nad morzem, w górach... Ale, gdy patrzymy z wysokiej góry na miasto trudno dostrzec szczegóły, bo widok przesłania smog.

Smog (ang. fog intensified by smoke, mgła wzmocniona przez dym) – nienaturalne zjawisko atmosferyczne polegające na współwystępowaniu zanieczyszczeń powietrza spowodowanych działalnością człowieka (pyły z kominów, wyziewy z samochodów itp.) oraz niekorzystnych naturalnych zjawisk atmosferycznych: znacznej wilgotności powietrza (mgła) i braku wiatru. Wchodzące w skład smogu szkodliwe związki chemiczne, pyły i znaczna wilgotność są zagrożeniem dla zdrowia, są bowiem czynnikami alergizującymi i mogą wywołać astmę oraz jej napady, a także powodować zaostrzenie

przewlekłego zapalenia oskrzeli, niewydolność oddechową lub paraliż układu krwionośnego.

Czy coś możemy zrobić? Tak, choć nie jesteśmy w stanie zatrzymać wszystkich trucicieli powietrza to możemy używać produktów, które nie zawierają freonów niszczących ochronną warstwę ozonu wokół ziemi. Uważa się, że emisja freonów do środowiska jest jedną z głównych przyczyn zanikania warstwy ozonowej w atmosferze ziemskiej. Przed tym odkryciem freony były masowo stosowane jako ciecze robocze w chłodziarkach, gaz nośny w aerozolowych kosmetykach oraz do produkcji spienionych polimerów. Natomiast ozon - czy jest potrzebny? - w atmosferze spełnia funkcję filtra pochłaniającego promieniowanie ultrafioletowe, które emitowane jest przez Słońce.

Co to jest woda?

Występuje w warunkach standardowych w stanie ciekłym. W stanie gazowym wodę określa się mianem pary wodnej, a w stałym stanie skupienia – lodem. Słowo woda jako nazwa związku chemicznego może się odnosić do każdego stanu skupienia.

Ogromne obszary naszej planety cierpią z powodu braku wody zdatnej do spożycia, brakuje jej zarówno ludziom, jak zwierzętom i roślinom. Czy myślisz o tym myjąc np. zęby?

Znalezione – 8 sposobów oszczędzania wody

- ✧ Przed myciem naczyń usuwaj resztki jedzenia z talerzy.
- ✧ Nie korzystaj z bieżącej wody do namoczenia talerzy - zatykając zlew, oszczędzisz 50% niezbędnej do tej czynności wody.
- ✧ Włączaj pralkę tylko wtedy, gdy jest pełna.
- ✧ Bardzo zabrudzone rzeczy namocz przed praniem w wodzie z proszkiem (w zlewie, wiaderku, miednicy).
- ✧ Do mycia samochodu użyj wiadra, gąbki i mydła; skorzystaj z bieżącej wody tylko na końcu, jeśli to potrzebne.
- ✧ By usunąć liście z tarasu, chodnika, ścieżek używaj miotły i grabi, a nie wody z węża ogrodowego.
- ✧ Nie podlewaj ogrodu wodą pitną - nie tylko, dlatego, że jest to zakazane, ale ponieważ to marnotrawstwo.
- ✧ Unikaj podlewania ogrodu w czasie wiatru i upału - woda paruje wtedy znacznie szybciej.

Co to są odpady?

Odpadami są wszystkie niespożytkowane produkty bytowej i gospodarczej działalności człowieka. Charakter i wielkość wytwarzanych odpadów zależą od jakości i dostępności surowców, technologii produkcji i postępu technicznego, poziomu życia ludności i konsumpcji dóbr materialnych oraz od poziomu etyki ekologicznej. Każdy niezagospodarowany i nie mający określonego przeznaczenia produkt (surowiec, materiał, produkt finalny) nabywa własności odpadu. Każdy odpad staje się surowcem (w tym zasobem surowcowym) lub materiałem z chwilą jego zagospodarowania lub przeznaczenia do zagospodarowania. Wynika stąd, że każda substancja pozyskiwana, przetwarzana i przemieszczana przez człowieka może być zasobem i produktem użytecznym lub odpadem o różnej uciążliwości dla otoczenia.

Odpady produkujemy codziennie – to przeczytana gazeta, zarysowana lub zapisana kartka, torebka na zakupach (papierowa, foliowa itp.), ogryzek jabłka, urządzenia elektryczne (telewizory, lodówki itp.). Najważniejszą rzeczą jaką możesz zrobić to segregować odpady. Podzielenie odpadów i wrzucenie ich do odpowiedniego pojemnika pozwoli odzyskać materiał z jakiego zostały

wyprodukowane lub przerobić je na surowce do ponownego wykorzystania.

Segregacja odpadów - kolory pojemników

Pojemniki niebieskie PAPIER 	Pojemniki żółte PLASTIK 	Pojemniki czerwone METAL 
Tu wrzucasz: ✦ gazety i czasopisma ✦ katalogi i prospekty ✦ papier szkolny i biurowy ✦ książki w miękkich okładkach lub z usuniętymi twardymi okładkami ✦ torebki papierowe ✦ papier pakowy ✦ pudełka kartonowe i tekturowe ✦ tekturę PAMIĘTAJ: - usuń zszywki, metalowe części i plastikowe opakowania	Tu wrzucasz: ✦ butelki po napojach (najlepiej zgniecione) ✦ butelki po płynach do mycia ✦ plastikowe zakrętki ✦ plastikowe torebki, worki, reklamówki ✦ plastikowe koszyczki po owocach PAMIĘTAJ: - wrzucaj czyste opakowania i zgnieć butelki przed wrzuceniem	Tu wrzucasz: ✦ puszki po napojach ✦ puszki po konserwach ✦ drobny złom żelazny i metale kolorowe ✦ kapsle
Pojemniki białe SZKŁO BEZBARWNE 	Pojemniki zielone SZKŁO KOLOROWE 	Pojemniki brązowe ODPADY BIO 
Tu wrzucasz: ✦ butelki i słoiki szklane po napojach i żywności ✦ butelki po napojach alkoholowych ✦ szklane opakowania po kosmetykach	Tu wrzucasz kolorowe: ✦ butelki i słoiki szklane po napojach i żywności ✦ butelki po napojach alkoholowych ✦ szklane opakowania po kosmetykach	Tu wrzucasz: ✦ trawę ✦ liście ✦ drobne gałęzie ✦ odpady kuchenne pochodzenia roślinnego

PAMIĘTAJ: - nie tłucz szkła przed wrzuceniem do pojemnika, wrzucaj czyste opakowania		
--	--	--

Źródła:

www.ekologia.pl

www.ekologia.edu.pl

dzieci.mos.gov.pl

www.zrodla.org

www.wychowanieprzedszkolne.pl

www.biolog.pl

www.wiedzaekologia.pl

www.parp.gov.pl



Anna Hartleb

Nauczyciel fizyki w I Liceum Ogólnokształcącym

w Pabianicach

Doradca metodyczny w PODN i DM w Pabianicach

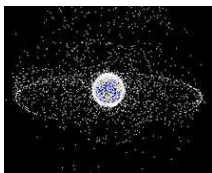
„Elementy edukacji ekologicznej na lekcjach fizyki”

Zanieczyszczenie środowiska naturalnego, zmiany klimatu, zapotrzebowanie na czystą energię to problemy, które stoją przed obecnymi i przyszłymi pokoleniami. Dotykają one każdego mieszkańca Ziemi, dlatego istnieje ciągła potrzeba edukacji ekologicznej dzieci, młodzieży i dorosłych. Na lekcjach fizyki jest wiele tematów, gdzie można wpłatać treści proekologiczne, uczyć szacunku dla natury, wskazywać sposoby pozyskiwania energii bez degradacji środowiska, uczyć jej oszczędzania. W poniższej tabeli przedstawiam kilka propozycji zagadnień, które można przedyskutować z uczniami podczas lekcji fizyki, polecić do opracowania jako praca domowa, zaproponować jako temat projektu edukacyjnego, plakatu lub prezentacji przygotowanej przez uczniów na lekcję. Łączymy w ten sposób treści fizyczne z życiem codziennym i zastosowaniami technicznymi. Warto pokazywać uczniom jak najwięcej konkretnych zastosowań praw fizyki, aby budzić ich ciekawość, rozwijać zainteresowania i wychowywać dla zrównoważonego rozwoju naszej planety. Zagadnienia te przedstawiam w powiązaniu z treściami nauczania z nowej podstawy programowej dla gimnazjum i szkoły ponadgimnazjalnej. Zachęcam do poszukiwania i omawiania na lekcjach także innych przykładów, których wiele można znaleźć w mediach, książkach i życiu codziennym.

Podstawa programowa – treści nauczania	Zagadnienie	Opis
Energia. Uczeń: -wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy -posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej -analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła; (<i>gimnazjum</i>)	Jak działa turbina wiatrowa? 	Wiatry powstają na skutek nierównomiernego ogrzewania atmosfery przez Słońce, nierówności ukształtowania powierzchni ziemi, a także przez ruch obrotowy planety. Wiatr wykorzystujemy do żeglowania, puszczania latawców lub do wytwarzania energii elektrycznej. Pojęcie energii wiatrowej opisuje proces, w którym energia kinetyczna wiatru wykorzystywana jest do wytwarzania energii

		mechanicznej lub elektryczności.
Energia. Uczeń: -wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy - posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej -analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła; (<i>gimnazjum</i>)	Energia wody. Wydajny generator falowy 	Firma pracująca nad technologiami wykorzystującymi energię fal morskich zaprezentowała nową wersję swojego generatora falowego Oyster 2. Urządzenie jest w stanie wygenerować 800kW. Oyster 2 jest umieszczany na dnie morza w optymalnej odległości 800 metrów od brzegu. Energia elektryczna jest wytwarzana dzięki uderzeniom fal morskich o ruchomą platformę, wspartą o dwa siłowniki hydrauliczne. Siłowniki przy uderzeniu fali, wsuwają się przetłaczając pod ciśnieniem wodę do hydroelektrycznej turbiny generującej prąd.
Energia. Uczeń: -wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy - posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej -analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła; (<i>gimnazjum</i>)	Budujemy urządzenia korzystające z energii odnawialnej.	Budowa konkretnych urządzeń korzystających z energii odnawialnej pozwala zrozumieć w pełni zasadę korzystania z tego niezwykłego źródła energii. Prezentowano 4 propozycje ciekawych doświadczeń o tematyce energii odnawialnej.
Energia. Uczeń: -wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy - posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej	Promujemy oszczędzanie energii w domu, szkole i społeczności lokalnej.	Kampania ma na celu podjęcie działań, które zwrócą uwagę społeczności szkolnej i lokalnej na konieczność korzystania z energii w sposób oszczędny, aby przez to w konsekwencji zmniejszyć ilość zanieczyszczeń oraz chronić klimat przed negatywnymi

-analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła; (<i>gimnazjum</i>)		zmianami spowodowanymi szkodliwą działalnością człowieka. Dzięki kampanii jej odbiorcy dowiedzą się, co każdy osobiście może zrobić, aby oszczędzać energię.
Energia. Uczeń: -wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego oraz rolę izolacji cieplnej	Izolacje energooszczędne. 	Prawidłowa izolacja termiczna budynku jest podstawowym warunkiem zmniejszenia zużycia energii potrzebnej do ogrzania, oświetlenia i użytkowania domu. Najlepsze efekty obniżenia zapotrzebowania na energię daje równoczesne zastosowanie wielu rozwiązań oszczędzających energię – energooszczędnej izolacji o solidnej grubości, odzysku ciepła z wentylacji, dobrych okien.
Energia. Uczeń: -posługuje się pojęciem ciepła właściwego, ciepła topnienia i ciepła parowania (<i>gimnazjum</i>)	Model kolektora słonecznego. 	Przedstawienie zasady działania instalacji kolektorów słonecznych służących do ogrzewania wody. W celu obliczenia energii, jaką produkuje instalacja należy dokładnie odmierzyć ilość wody, którą została ona napełniona. Następnie należy zmierzyć jej temperaturę przed wystawianiem na słońce oraz po kilku godzinach ogrzewania. Ilość energii obliczamy ze wzoru: $E = M \cdot C \cdot (T_2 - T_1)$
Energia. Uczeń: -opisuje ruch cieczy i gazów w zjawisku konwekcji (<i>gimnazjum</i>)	Słoneczna wieża 	Działanie słonecznej wieży opiera się na prostym zjawisku unoszenia się (konwekcji) ciepłego powietrza, które napędza turbiny generujące elektryczność. Projekt wykorzystuje słoneczne promieniowanie ciepłe, padające na przezroczysty, szklany dach i podgrzewające przepływające pod nimi powietrze. Wznoszące się

		powietrze napędza turbiny, umieszczone u podstawy wieży, powodujące jednocześnie powstawanie podciśnienia, które zasysa chłodne powietrze u podstawy kolektora. Ciepłe powietrze ochładza się w kominie wieży i wydostaje na zewnątrz.
Elektryczność. Uczeń: -posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego; -przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i dżule na kilowatogodziny; (<i>gimnazjum</i>)	Oszczędzamy energię elektryczną.	Przeciętny dom w Polsce marnuje energię w kwocie ponad 1000zł rocznie w wyniku braku sprawnego systemu jej oszczędzania. Jak zmniejszyć zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym i dzięki temu mniej płacić za prąd...?
Elektryczność. Uczeń: -wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna. (<i>gimnazjum</i>)	Co Ty możesz zrobić?	Codziennie korzystamy z urządzeń zasilanych prądem. Podczas produkcji tej energii emitowany jest CO₂. Nadmierna koncentracja tego gazu w atmosferze jest jedną z głównych przyczyn efektu cieplarnianego. Tymczasem okazuje się, że całkowity potencjał oszczędzania energii w polskich domach wynosi aż 40%!Możesz znacznie ograniczyć swoją emisję CO₂ do atmosfery wykonując wprowadzając z pozoru drobne zmiany w swoim życiu.
Grawitacja i elementy astronomii. Uczeń: -posługuje się pojęciem pierwszej prędkości kosmicznej i satelity geostacjonarnego; opisuje ruch sztucznych satelitów wokół Ziemi	Kosmiczne śmieci. 	Liczba śmieci orbitujących wokół Ziemi osiągnęła "krytyczny punkt", co grozi kolizjami. Ich zderzenia mogą zwiększyć liczbę kosmicznych odpadków, zagrażając bezpieczeństwu astronautów i satelitów. Kosmiczne śmieci zagrażają w

(jakościowo), wskazuje siłę grawitacji jako siłę dośrodkową, wyznacza zależność okresu ruchu od promienia orbity (stosuje III prawo Keplera);		sumie około tysiącowi czynnych komercyjnych, wojskowych i cywilnych satelitów na orbicie Ziemi. Duża ich część jest własnością różnych firm i przedsiębiorstw, np. telekomunikacyjnych. Liczba śmieci na orbicie, jakie obserwuje i kataloguje amerykańska sieć Space Surveillance Network, wzrosła z 9 949 obiektów w grudniu 2006 roku do 16 094 w lipcu 2011. Niemal 20 procent z nich powstało po rozbiciu chińskiego satelity FENGYUN 1-C.
Fizyka jądrowa. Uczeń: -opisuje działanie elektrowni atomowej oraz wymienia korzyści i zagrożenia płynące z energetyki jądrowej; <i>(szkoła ponadgimnazjalna poziom podstawowy)</i>	Elektrownia atomowa w Polsce.	Energia atomowa daje niezależność gospodarczą, dlatego elektrownie atomowe budowane są w krajach dbających o swoją przyszłość. Taka sytuacja ma miejsce w krajach Unii Europejskiej a także w USA, które jest największym producentem energii jądrowej na świecie z działającymi 104 reaktorami (stan na kwiecień 2010 r.). Polska tej niezależności potrzebuje, pomimo tego, że jest największym producentem węgla kamiennego w UE. Niestety produkcja energii elektrycznej w 80% opartej na węglu powoduje dużą emisję dwutlenku węgla. By sprostać zapotrzebowaniu na energię, dużą część paliw sprowadzamy z Rosji. Natomiast uran wykorzystywany w reaktorze można by importować z innych krajów, niekoniecznie z Rosji.
Fizyka jądrowa. Uczeń: -opisuje działanie elektrowni atomowej oraz wymienia korzyści i zagrożenia	Raport po awarii w elektrowni w Fukushima.	Co stało się w elektrowni Fukushima 12 Marca 2011? Dzień wcześniej wschodnie wybrzeże

płynące z energetyki jądrowej; (szkoła ponadgimnazjalna poziom podstawowy)		Japonii nawiedziło silne trzęsienie ziemi o sile 9 stopni w skali Richtera i kilkakrotnie przekraczało te, dla których budynki reaktorów zostały zaprojektowane. W momencie wykrycia trzęsienia ziemi reaktory samoczynnie zatrzymały się. W kilka sekund pręty kontrolne opadły automatycznie do rdzenia zatrzymując reakcję łańcuchową. W tym momencie reaktor wytwarzał tylko ok. 7% ciepła generowanego podczas normalnej pracy, przez zachodzące w nim reakcje rozpadu promieniotwórczego. Trzęsienie ziemi uszkodziło zewnętrzne źródła zasilania elektrowni utrzymujące prace pomp tłoczących chłodziwo do reaktora. Elektrownie atomowe na taki wypadek są dobrze zabezpieczone, ponieważ brakującą energię dostarczają wtedy generatory diesla i dodatkowe systemy baterii. Jednak po godzinie pracy zasilania awaryjnego generatory przestały działać – zalało je tsunami (o nieprzewidywanej wcześniej sile). Kiedy prąd z generatorów przestał płynąć, system zaczął wykorzystywać awaryjne baterie zaprojektowane by utrzymać zasilanie chłodzenia rdzenia przez kolejne 8 godzin. Jednak po tym czasie baterie wyczerpały się, a wciąż nagrzany rdzeń powodował odparowywanie wody chłodzącej,
---	--	---

		która nie była już tłoczona do rdzenia. W tym momencie zaczęto mówić o możliwości stopienia rdzenia, co nie jest do końca dokładnym określeniem. Zanim nastąpi całkowite stopienie rdzenia następuje tzw. "awaria paliwa". Jest to określenie uszkodzenia prętów paliwowych w wyniku działania wysokiej temperatury i ciśnienia.
Termodynamika. Uczeń: -analizuje przedstawione cykle termodynamiczne, oblicza sprawność silników cieplnych w oparciu o wymieniane ciepło i wykonaną pracę; <i>(szkoła ponadgimnazjalna poziom rozszerzony)</i>	Oszczędne auta to przyszłość.	Zajrzyjmy na ostatnią wystawę samochodową w Genewie. Któryś rok z rzędu tematami obowiązkowymi na imprezie są: ekologia i bezpieczeństwo. Niemal każda marka pokazała model kojarzony z hasłem „ekologia”. A to samochód napędzany gazem, a to prądem, alkoholem, wodorem, a to odpadkami z warzyw. Który z wynalazków będzie samochodem przyszłości? Producenci najwyraźniej sami nie wiedzą. Na razie trwa bitwa na gramy CO₂ – wystarczy popatrzeć na reklamy prasowe. Coraz częściej producenci obok przyspieszenia i spalania podają poziom emisji dwutlenku węgla. Nikt nie chce uchodzić za brudasa.
Prąd stały. Uczeń: -oblicza pracę wykonaną podczas przepływu prądu przez różne elementy obwodu oraz moc rozproszoną na oporze; <i>(szkoła ponadgimnazjalna)</i>	Oszczędzanie energii elektrycznej. Liczniki energii elektrycznej.	Aby się dowiedzieć, ile energii marnotrawi używany przez nas sprzęt domowy, potrzebujemy licznika energii elektrycznej. Wymiana starej lodówki na nową może przynieść nam nawet kilkaset złotych rocznej

poziom rozszerzony)		oszczędności na rachunkach za prąd. Kilkudziesięciotowych oszczędności możemy się spodziewać, jeśli nauczymy się wyłączać niektóre urządzenia na noc czy na czas wyjazdu.
---------------------	---	---

Literatura:

<http://www.gappolska.org>

<http://www.dom.pl/izolacje-energooszczedne.html>

http://www.zielonaenergia.eco.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=116&Itemid=98#doswiadczenia3

http://www.wwfpl.panda.org/co_robimy/klimat_glowna/klimat_energia/co_mozesz_zrobic/

<http://wiadomosci.onet.pl/nauka/kosmiczne-smieci-osiagaja-mase-krytyczna,1,4837590,wiadomosc.html>

<http://eco-zone.pl>

<http://www.paa.gov.pl/fukushima/>

<http://www.focus.pl/technika/zobacz/publikacje/oszczedne-auta-to-przyszlosc/>

<http://www.komputerswiat.pl/testy/sprzet/mierniki-i-sensory/2011/04/test-miernikow-energii-elektrycznej.aspx>

http://www.cyfronika.com.pl/domowe_mierniki.htm

Urszula Jaworska

Nauczyciel biologii w Zespole Szkół nr 1

w Pabianicach

Doradca metodyczny w PODN i DM w Pabianicach

„Epifity i sukulenty – strategie na przetrwanie”

Scenariusz zajęć terenowych w Łódzkiej Palmiarni

CELE KSZTAŁCENIA/WYMAGANIA OGÓLNE:

- zrozumienie ewolucyjnego źródła różnorodności biologicznej na przykładzie roślin zarodnikowych,
- kształtowanie wrażliwości i szacunku wobec otaczającego nas świata przyrody ożywionej i nieożywionej,
- wzbudzenie zainteresowania światem przyrody poprzez ukazanie jego piękna i różnorodności
- zachęcenie do czerpania radości z obserwacji natury oraz samodzielnego odkrywania jej tajemnic
- poszerzenie wiedzy przyrodniczej z zakresu biologii i ochrony środowiska realizowane w bezpośrednim kontakcie z naturą,

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA OGÓLNE:

- rozumienie pojęć sukulent, epifit, welamen, podanie nazw kilku gatunków, (uczeń może wykonać samodzielnie rysunki sukulentów i epifitów)
- omówienie modyfikacji liści, łodygi i korzeni u sukulentów i epifitów oraz ich znaczenia dla przetrwania gatunków
- rozumienie, na czym polega podwójne nazewnictwo gatunku,
- poznanie w ogólnym zarysie historii palmiarni,
- analiza przystosowań epifitów i sukulentów do środowiska.

UWAGI METODYCZNE:

- należy przypomnieć uczniom o zakazie dotykania zbiorów z uwagi na uszkodzenie roślin, jak również na możliwość uszkodzenia ciała dziecka,
- obserwacja okazów, wskazanie modyfikacji w budowie,
- rozróżnianie sukulentów i epifitów.

REALIZACJA TEMATU: pogadanka, karty pracy

FORMA NAUCZANIA: Lekcja na terenie palmiarni

METODY: Praca w parach wg karty pracy, obserwacja okazów naturalnych

KARTA PRACY NR 1

1. Wymień 3 najważniejsze wydarzenia dotyczące historii palmiarni.

- o
- o
- o

2. Podaj nazwę parku, którym znajduje się obok palmiarni.

.....

3. Podaj rok powstania palmiarni i w przybliżeniu jej powierzchnię.

.....

4. Jakie pomniki przyrody można zobaczyć w parku znajdującym się obok palmiarni?

.....

5. Ile gatunków roślin można oglądać na terenie palmiarni?

.....

6. Zaproponuj drogę dla turystów z dworca PKP/PKS do palmiarni, podając nazwy ulic jakimi można dojechać (jako zadanie dodatkowe podać nr tramwajów i autobusów) – może być szkic ulic z nazwami.

7. Jak nazywa się najstarsza roślina w Łódzkiej Palmiarni, w którym pawilonie się znajduje?

.....

8. Odszukaj ją i narysuj jej pokrój; dlaczego przetrwała w tych trudnych warunkach?

9. Na podstawie obserwacji roślin oraz schematu uzupełnij tabelkę poniżej:

Nr pawilonu	Nazwa pawilonu	Gatunki roślin (2)	Gatunki zwierząt	
I				
II				
III				

10. Odszukaj w odpowiednim pawilonie sukulenty (przynajmniej 5), podaj numer pawilonu oraz ich nazwy gatunkowe.

.....

11. Podaj z jakich dwóch wyrazów składa się nazwa gatunkowa roślin, jak nazywa się to nazewnictwo, kto był twórcą tego nazewnictwa.

.....

12. Podaj trzy przystosowania sukulentów do środowiska życia.

.....

13. Wykonaj rysunek dwóch sukulentów, podaj ich nazwę gatunkową.

14. Podaj definicję kserofitu i sklerofitu?

.....

15. Do czego można wykorzystać kaktusy w życiu i gospodarce człowieka?

16. Gdybyś miała/miał podyktować kolegom na lekcji krótką charakterystykę SUKULENTÓW to jak by ona brzmiała? Zapisz swoją propozycję.

17. Wykonaj rysunek schematyczny zwierzęcia, które obserwowałeś w jednym z pawilonów, co możesz o nim powiedzieć?

KARTA PRACY NR 2

1. Wymień 3 najważniejsze wydarzenia dotyczące historii Palmiarni.

- o
- o
- o

2. Podaj nazwę parku w którym znajduje się Palmiarnia

.....

3. W którym roku wybudowano Palmiarnię oraz jaką ma obecnie powierzchnię?

.....

4. Jakie pomniki można zobaczyć w parku znajdującym się obok palmiarni?

.....

5. Ile gatunków roślin można oglądać na terenie palmiarni?

.....

6. Zaproponuj drogę dla turystów z dworca PKP/PKS do palmiarni, podając nazwy ulic jakimi można dojechać (jako zadanie dodatkowe podać nr tramwajów i autobusów) – może być szkic ulic z nazwami.

7. Jak nazywa się najstarsza roślina w palmiarni, w którym pawilonie się znajduje?

.....

8. Odszukaj roślinę z zad. 7 i narysuj jej pokrój,

9. Na podstawie obserwacji roślin oraz schematu uzupełnij tabelkę poniżej:

Nr pawilonu	Nazwa pawilonu	Gatunki roślin (2)	Gatunki zwierząt
I			
II			
III			

10. Odszukaj w odpowiednim pawilonie epifity (przynajmniej 5), podaj numer pawilonu oraz ich nazwy gatunkowe.

.....

11. Podaj z jakich dwóch wyrazów składa się nazwa gatunkowa roślin, jak nazywa się to nazewnictwo, kto był twórcą tego nazewnictwa.

.....

12. Podaj trzy przystosowania epifitów do środowiska.

13. Wykonaj rysunek dwóch epifitów, podaj ich nazwę gatunkową.

.....

14. Zdefiniuj pojęcie epifit.

.....

15. Jakie znaczenie mają epifity dla człowieka?

16. Gdybyś miała/miał podyktować kolegom na lekcji krótką charakterystykę EPIFITÓW, to jak by ona brzmiała? Zapisz swoją propozycję.

17. Podaj definicję kserofitu i sklerofitu

Grażyna Ludwisiak

Nauczyciel chemii w Zespole Szkół nr 3 w Pabianicach

„ Właściwości gleby i jej ochrona”

Scenariusz lekcji chemii w klasie pierwszej

Cele realizacyjne:

uczeń:

*wyjaśnia:

czym jest gleba, od czego zależy pH gleby, na czym polega sorpcja gleby i jakie są jej rodzaje, zagrożenia wysypisk śmieci oraz - dlaczego niewłaściwe nawożenie jest źródłem zanieczyszczenia

*podaje główne źródła zanieczyszczenia gleb,

*wymienia funkcje gleby oraz skutki degradacji gleb,

*wskazuje lokalne przyczyny zanieczyszczeń gleb,

*rozumie, co to jest zmęczenie gleby,

*podaje główne źródła zanieczyszczenia gleb oraz sposoby ochrony gleby.

Metody i techniki:

* "burza mózgów",

*doświadczenia, obserwacje,

*ćwiczenia,

*naprowadzająca

Środki dydaktyczne:

*zestaw doświadczalny: próbka gleby, atrament, woda, 2 zlewki (o pojemności 150 cm³), lejek, sącdek z bibuły, bagietka.

* zestaw doświadczalny: bibuła, chusteczki higieniczne, serwetki kolorowe, filtry do ekspresu do kawy, woda, podstawki plastikowe, ołówki, mazaki,

* instrukcje do wykonywania doświadczeń.

Realizacja:

1. Wprowadzenie do tematu lekcji:

✧ definicja gleby,

✧ rodzaje gleb,

✧ funkcje gleby.

2. Badanie właściwości sorpcyjnych gleby:

✧ podział uczniów na grupy,

- ✧ podanie instrukcji do doświadczenia – załącznik nr 1,
 - ✧ obserwacje i wnioski.
3. Zanieczyszczenia gleby.
- ✧ źródła zanieczyszczenia gleb,
 - ✧ niewłaściwe nawożenie jako źródło zanieczyszczenia gleby
 - ✧ lokalne przyczyny zanieczyszczeń gleb,
 - ✧ zagrożenia wysypisk śmieci – doświadczenie – załącznik nr 2
 - ✧ zadanie – załącznik nr 3.
4. Skutki degradacji gleby – burza mózgów.
5. Sposoby ochrony gleby.
6. Podsumowanie lekcji.

Załączniki:

Załącznik nr 1: Instrukcja do doświadczenia

Zestaw doświadczalny: próbka gleby, atrament, woda, 2 zlewki (o pojemności 150 cm³), lejek, sącze z bibuły, bagietka.

Wykonanie doświadczenia:

Do pierwszej zlewki wsyp 10 g gleby, następnie wlej 50 cm³ roztworu atramentu w wodzie (w proporcji objętościowej 1 : 9). Zawartość zlewki dokładnie wymieszaj i odstaw na 30 min. Po upływie tego czasu powstałą mieszaninę przesącz. Opisz wygląd przesączu.

Załącznik nr 2: Instrukcja do doświadczenia.

Zestaw doświadczalny: bibuła, chusteczki higieniczne, serwetki kolorowe, filtry do ekspresu do kawy, woda, podstawki plastikowe, ołówki, mazaki.

Wykonanie doświadczenia:

Na brzegu jednej kartki bibuły narysuj mazakiem kropkę (wielkości ziarna grochu) kropka oznacza odpady na wysypisku.

Innym mazakiem narysuj kropkę przy drugiej krawędzi bibuły - są to śmieci na drugim wysypisku. Pozostałe części bibuły to teren zamieszkały przez ludzi, zwierzęta, rośliny.

Położ zarysowaną kartkę na pozostałych, które będą oznaczać. głębsze warstwy ziemi.

Wszystkie kartki połącz na podstawce, tak, aby kropki oznaczające wysypiska były położone wyżej.

Używając małej ilości wody spryskaj deszczem jedną z kropek i obserwuj, co się stało: spryskaj wodą pozostałe wysypisko.

Załączniki nr 3: Przyporządkuj zanieczyszczenia gleby do źródeł tych zanieczyszczeń.

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| a) metale ciężkie | 1) przemysł nawozowy |
| b) węglowodory | 2) wydobywanie rud metali |
| c) pestycydy | 3) zwalczanie chwastów |
| d) azotany | 4) zwalczanie szkodników roślin |
| | 5) przemysł samochodowy |
| | 6) przemysł rafineryjny |
| | 7) zbyt duże nawożenie gleby |

Sylwia Łaguniak

Nauczyciel przyrody

w Szkole Podstawowej nr 5 w Pabianicach

„Warstwy lasu i roślinność leśna. Badanie czystości powietrza najbliższej okolicy za pomocą skali porostowej.”

Wiadomości opanowane przed zajęciami:

Uczeń przed zajęciami potrafi:

- nazwać warstwy lasu,
- wskazać środowisko życia porostów,
- omówić budowę porostów i ich formy,
- wyjaśnić dlaczego porosty są wskaźnikami czystości powietrza, co do obecności w nim dwutlenku siarki.

Oczekiwane zamierzenia po zajęciach:

Uczeń po zajęciach potrafi:

- rozpoznać wybrane gatunki drzew, krzewów i roślin zielnych w lesie posługując się tablicami i kluczami do rozpoznawania roślin.
- wskazać piętra roślinności w lesie i nazwać je,
- wskazać w lesie wybrane przez nauczyciela drzewa liściaste i odnaleźć na ich pniach porosty,
- posługując się skalą porostową rozpoznać formy porostowe,
- określić na podstawie rodzajów porostów stopień zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki na wybranym terenie,
- współpracować w grupie nad powierzonym zadaniem,
- prawidłowo zachowywać się w lesie.

Środki dydaktyczne potrzebne do zajęć:

- tablice, klucze lub przewodniki do rozpoznawania roślin leśnych,
- tablice porostowe,
- karty pracy dla uczniów
- lupy,
- foliogramy „Powietrze i jego zanieczyszczenie”, rzutnik
- zestaw do badania stanu powietrza

Formy pracy:

Grupowa jednolita i zróżnicowana

Czas zajęć:

2 godz. lekcyjne

Miejsce badania czystości powietrza:

Lasek miejski w Pabianicach

Przebieg zajęć:

1. Obejrzenie, omówienie foliogramów „Powietrze i jego zanieczyszczenie”
2. Omówienie niektórych doświadczeń, które uczniowie będą wykonywać w terenie z wykorzystaniem zestawu do badania stanu powietrza.

Dalszy przebieg zajęć określony jest kartą pracy ucznia

Karta pracy do zajęć terenowych

Nr grupy.....

Nazwiska i imiona uczniów:.....

.....

.....

Zadanie	Opis
Zaobserwuj piętrowe rozmieszczenie roślinności w lesie. Nazwij piętra lasu i wypisz po trzy gatunki roślin w poszczególnej warstwie (w razie problemów z rozpoznaniem skorzystaj z klucza do rozpoznawania roślin)	 - - -
Biorąc pod uwagę rodzaje drzew na badanym obszarze określ rodzaj lasu	
Zbadaj czystość powietrza za pomocą wskaźników do oznaczania zawartości ozonu. Wpisz wnioski.	
Znajdź trzy różne gatunki drzew liściastych	 -

,na których znajdują się porosty i określ ich rodzaje	 - -
Wykorzystując skalę porostową określ zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem siarki na badanym terenie	Maksymalne stężenie SO ₂
Wykorzystując wyniki z poprzedniego zadania oceń stan czystości powietrza na terenie Lasku Miejskiego w Pabianicach i zapisz swoje przemyślenia	

EWALUACJA ZAJĘĆ:

Po wypełnieniu tabeli odpowiedzcie na pytania:

- co podobało wam się najbardziej na zajęciach?.....
- co było przydatne?.....
- czego zabrakło?.....
- czy chcielibyście jeszcze raz uczestniczyć w podobnych zajęciach?.(uzasadnijcie krótko dlaczego?)
.....

Dr Marzenna Majchrzak

Nauczyciel edukacji wczesnoszkolnej

w Szkole Podstawowej nr 3 w Pabianicach

Doradca metodyczny w PODNiDM w Pabianicach

„Działania pro-ekologiczne w I etapie edukacji szkolnej”.

Pojęcia *ekologia* próżno by szukać w podstawie programowej kształcenia ogólnego dla I etapu edukacji. Jednak po zapoznaniu się z wymaganiami ogólnymi, przewidzianymi dla edukacji wczesnoszkolnej, oraz szczegółowymi, dotyczącymi edukacji przyrodniczej – znajdujemy nie tylko wskazany zasób wiedzy z zakresu ekologii, który uczeń klas I-III powinien opanować, ale również konkretne umiejętności uwidocznione określonymi działaniami dziecka. Dobrym przykładem opisanego podejścia do efektów procesu kształcenia ekologicznego jest wymaganie skierowane do ucznia kończącego klasę I: *wymienia warunki konieczne do rozwoju roślin i zwierząt w gospodarstwie domowym, w szkolnych uprawach i hodowlach itp.; prowadzi proste hodowle i uprawy (w szczególności w kąciku przyrody)*. Poniżej przedstawiam propozycję całodniowych zajęć zintegrowanych dla uczniów klasy I szkoły podstawowej, które wprost odnoszą się do przytoczonego fragmentu podstawy programowej. Zakres treści kształcenia wykorzystanych w zaprezentowanych zajęciach wykracza poza podstawę programową (np. wprowadzone pojęcie: *rzeczownik*), ponieważ dotyczą one dziecka siedmioletniego w końcowym okresie klasy pierwszej. Opisane zajęcia już się odbyły (z pełnym powodzeniem), zatem scenariusz jest „sprawdzony”. Mam nadzieję, że będzie on stanowił źródło inspiracji dla nauczycielskiej kreatywności czytelnika niniejszego tekstu.

Scenariusz zajęć zintegrowanych

dla klasy I szkoły podstawowej.

Temat dnia: Co siejemy, co sadzimy?

Tematy szczegółowe w ramach edukacji:

- *polonistycznej:* Wypowiedzi uczniów na temat wiosennych prac w ogrodzie na podstawie własnych doświadczeń oraz treści opowiadania B. Lewandowskiej „Mądre nasiona”. Rzeczowniki jako nazwy roślin.
- *przyrodniczej:* Wiosenne prace w ogrodzie. Narzędzia ogrodnicze. Sadzenie i sianie roślin.
- *matematycznej:* Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 20 z przekroczeniem progu dziesiątkowego. Rozwiązywanie prostych zadań tekstowych.
- *muzycznej:* Nauka piosenki „W naszym ogródeczku”.
- *technicznej:* Tabliczka do oznaczania roślin – łączenie kartonu i drewna za pomocą kleju i taśmy samoprzylepnej.

Cele ogólne:

- Kształcenie umiejętności czytania i poprawnego wypowiedziania się.
- Rozwijanie samodzielności podczas wykonywania zadań.
- Rozwijanie umiejętności efektywnego współdziałania w grupie.

Cele operacyjne:

Uczeń:

- Czyta tekst „Mądre nasiona” z podziałem na role.
- Definiuje rzeczowniki jako nazwę roślin.
- Wypowiada się (w co najmniej dwóch zdaniach) na temat wiosennych prac w ogrodzie.
- Wyjaśnia różnicę między sianiem i sadzeniem – potrafi zasiać i zasadzić roślinę.
- Dodaje i odejmuje liczby w zakresie 20 z przekroczeniem progu dziesiątkowego.
- Potrafi rozwiązać proste zadanie tekstowe.
- Śpiewa grupowo pierwszą zwrotkę piosenki „W naszym ogródeczku”.
- Wykonuje tabliczkę do oznaczenia rośliny łącząc karton i drewno klejem i/lub taśmą samoprzylepną.

Metody nauczania: (wg M. Lelonka i T. Wróbla)

- podające (opowiadanie, opis, wyjaśnianie)
- poszukujące (metoda sytuacyjna)
- waloryzacyjne (metoda impresyjna)
- operatywne (metoda ćwiczeń, metoda praktycznego działania)

Formy pracy:

zbiorowa jednolita, grupowa zróżnicowana, indywidualna jednolita, indywidualna zróżnicowana

Środki dydaktyczne:

- tekst - opowiadanie B. Lewandowskiej „Mądre nasiona”
- karty pracy z ilustracjami różnych narzędzi (w tym ogrodniczych)
- karty pracy z ilustracjami roślin (np. tulipan, trawa, dąb, itp.)
- matematyczne karty pracy dla uczniów (z podziałem na 3 poziomy)
- kartoniki z liczbami od 1 do 20 dla każdego ucznia
- kartony z liczbami od 1 do 20 z literami na odwrocie, magnesy
- ziemia, cebulki, nasiona kwiatów, folia, gazety
- narzędzia ogrodnicze: motyka, grabie, itp.
- karton, długie wykałaczki, pisaki, klej, taśma samoprzylepna, nożyczki

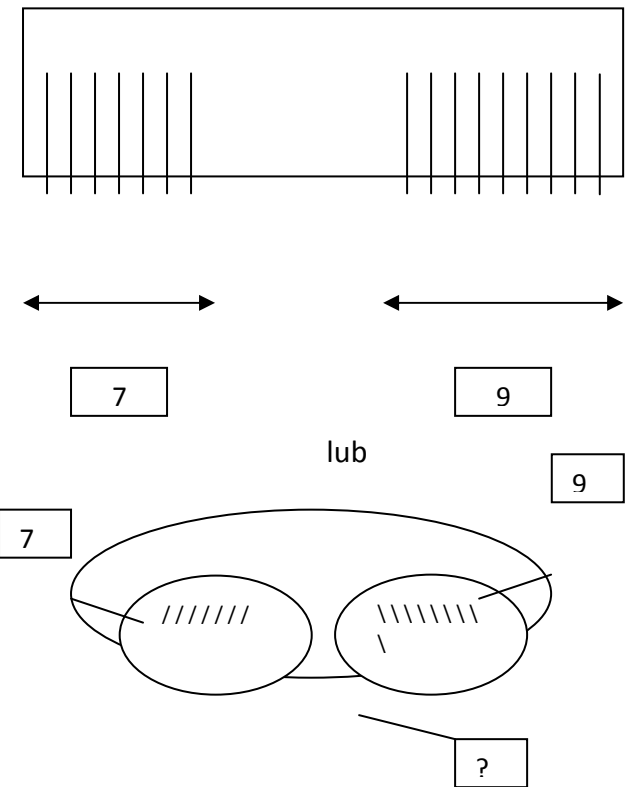
Tok zajęć:

1. Powitanie. Czynności organizacyjno -porządkowe. Zabawa integracyjna.
2. Dodawanie i odejmowanie liczb w zakresie 20 z przekroczeniem progu dziesiątkowego. Zapoznanie z tematem zajęć.

Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Obszar aktywności ucznia

Wita uczniów. Podaje uczniom przykłady dodawania i odejmowania liczb w zakresie 20, prosząc, by wyniki uczniowie pokazywali podnosząc tabliczki z odpowiednimi liczbami. Po każdym przykładzie, jeden , wybrany uczeń staje na środku z dużą tabliczką pokazującą wynik. Przykłady: 6 + 5; 17 – 7; 4 + 8; 16 – 7; 9 + 4; 13 – 5; 7 + 7; 19 – 12; 6 + 9; 18 – 12; 8 + 8; 20 – 15; 5 + 12; 17 – 13; 9 + 9; 19 – 16; 7 + 12; 15 – 13; 9 + 11; 20 – 19. Następnie prosi stojących na środku klasy uczniów, by ustawili się tak, aby tabliczki z liczbami ułożone były rosnąco. - Odwróćcie tabliczki na drugą stronę, przyczepcie do tablicy i odczytajcie temat dzisiejszych zajęć. Prosi o wspólne odczytanie tematu.	Słucha kolejnych przykładów i podnosi tabliczkę z liczbą wskazującą wynik. Wskazany uczeń stoi na środku klasy i trzyma tabliczkę z wynikiem jednego z przykładów. Na prośbę nauczyciela ustawia się w szeregu uczniów tak, by liczby na kolejnych tabliczkach (trzymanych przez wszystkich uczniów) tworzyły ciąg rosnący. Odwraca tabliczkę i przyczepia ją do tablicy. Układ tabliczek na tablicy: <table><tr><td>C</td><td>O</td><td>S</td><td>I</td><td>E</td><td>J</td></tr><tr><td>E</td><td>M</td><td>Y</td><td>.</td><td>C</td><td>O</td></tr><tr><td>S</td><td>A</td><td>D</td><td>Z</td><td>I</td><td>M</td></tr><tr><td>Y</td><td>?</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Odczytuje hasło-temat: Co siejemy, co sadzimy?	C	O	S	I	E	J	E	M	Y	.	C	O	S	A	D	Z	I	M	Y	?					matematyczna, polonistyczna
C	O	S	I	E	J																					
E	M	Y	.	C	O																					
S	A	D	Z	I	M																					
Y	?																									

3. Rozwiązywanie prostych zadań tekstowych z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb w zakresie 20 z przekroczeniem progu dziesiętkowego.

Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Obszar aktywności ucznia
Prosi o głośne przeczytanie treści zadania oraz propozycji pytań. (Analiza i symulacja treści zadania. Wybór właściwego pytania. Rozwiązanie zadania.)	Czyta głośno treść zadania 1. oraz propozycje pytań. Analizuje treść zadania, ilustruje je, udziela informacji o danych i niewiadomych, wybiera właściwe pytanie. Podaje formułę matematyczną oraz wybiera właściwą odpowiedź. <u>Zadanie 1.</u> Tato zasiał na grządce 7 rzędów pietruszki i 9 rzędów marchwi.  Ile grządek obsiał tato? Ile rzędów pietruszki zasiał tato? Ile rzędów warzyw zasiał tato? Ile rzędów marchwi zasiał tato? 	matematyczna

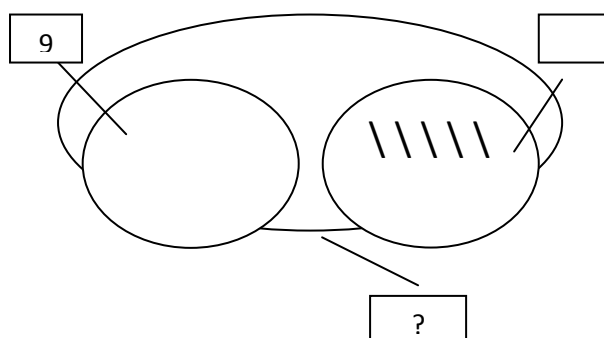
Tato obsiał 5 grządek.
Tato zasiał 7 rzędów pietruszki.
Tato zasiał 16 rzędów warzyw.
Tato zasiał 9 rzędów marchwi.

Zadanie 2.

Poziom I.

Mama wsadziła w ogródku 9 sadzonek bratków i 5 sadzonek aksamitek. Ile sadzonek kwiatów wsadziła mama?

Uzupełnij ilustrację:



Rozwiązanie:

.....

Odpowiedź:

Mama

Poziom II.

Mama wsadziła w ogródku 9 sadzonek bratków i 5 sadzonek aksamitek.

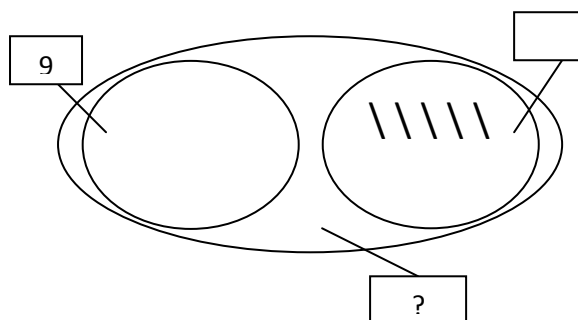
Pytanie:

Ile sadzonek aksamitek wsadziła mama?

Ile sadzonek kwiatów wsadziła mama?

Ile sadzonek bratków wsadziła mama?

Uzupełnij ilustrację:



Rozwiązanie:

.....

Sprawdza poprawność wykonanej pracy.	Odpowiedź: Mama Poziom III. Mama wsadziła w ogródku 9 sadzonek bratków i 5 sadzonek aksamitek. Pytanie: Ilustracja zadania: Rozwiązanie: Odpowiedź: Wspólnie sprawdza poprawność wykonanej pracy.	
--------------------------------------	--	--

4. Śpiewanie I zwrotki piosenki pt. „W naszym ogródeczku”. Improwizacja ruchowa do melodii piosenki. (Piosenka podczas zajęć może być wykorzystana jako „przerywnik” między kolejnymi zadaniami dydaktycznymi.)

Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Obszar aktywności ucznia
Zapoznaje uczniów z I zwrotką piosenki oraz jej melodią. Śpiewa piosenkę. Prosi o zaśpiewanie piosenki „W naszym ogródeczku”. Zaprasza do improwizacji ruchowej piosenki.	Śpiewa I zwrotkę piosenki „W naszym ogródeczku”. W naszym ogródeczku zrobimy porządki /bis zagrabimy wszystkie ścieżki } przekopimy grządki. bis Improwizuje.	Muzyczna, ruchowa.

5. Wypowiedzi uczniów na temat wiosennych prac w ogrodzie oraz wykorzystywanych podczas tych prac narzędzi (w oparciu o doświadczenia uczniów oraz tekst „Mądre nasiona”). Ćwiczenia w czytaniu tekstu z podziałem na role.

Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Obszar aktywności ucznia

- <i>Jakie prace wykonywane są na wiosnę w ogródkach przydomowych i na działkach?</i> - <i>Jakie narzędzia są potrzebne do tych prac?</i> (demonstracja lub pokaz ilustracji) Wykorzystuje karty z ilustracjami różnych narzędzi. - <i>Podpiszcie tylko te ilustracje, które przedstawiają narzędzia ogrodnicze.</i> Czyta głośno tekst „Mądre nasiona”. Zadaje pytania: - <i>Czym martwiła się Ania?</i> - <i>Co powiedział jej dziadek?</i> - <i>Co potrzebne jest nasionom, by wykiełkowały?</i> Zachęca uczniów do przeczytania tekstu z podziałem na role. Dzieli uczniów na 4 grupy: 1 – rola Ani, 2 – rola dziadka, 3 – rola Ciapka, 4 – narrator. Wspólnie z uczniami ustala, co będzie czytać każda grupa. Zachęca do ćwiczeń w czytaniu swoich tekstów przez grupy. Słucha (i ocenia) czytanie tekstu przez grupy (z podziałem na role).	Wypowiada się na temat prac wiosennych w ogrodach i na działkach. Rozpoznaje i wymienia nazwy narzędzi wykorzystywanych podczas prac wiosennych w ogrodzie. Podpisuje ilustracje przedstawiające wymieniane wcześniej narzędzia. Słucha czytanego przez nauczyciela tekstu „Mądre nasiona”. Odpowiada na zadane pytania, np.: - <i>Ania martwiła się, że zasiane nasiona nie będą wiedziały, jak wykiełkować, by liście rosły do góry, a korzenie w dół.</i> - <i>Dziadek powiedział Ani, że nasiona są mądre i same wiedzą, jak wykiełkować, aby prawidłowo rosnąć.</i> - <i>Nasionom do wykiełkowania potrzebna jest gleba, woda, ciepło i światło.</i> Zaznacza tekst, który będzie czytał wspólnie ze swoją grupą. Ćwiczy wspólne czytanie z grupą. Czyta tekst „Mądre nasiona” z podziałem na role.	przyrodnicza, polonistyczna
--	---	--

6. Ćwiczenia utrwalające pojęcie rzeczownika jako nazwy roślin.

Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Obszar aktywności ucznia
-----------------------	------------------	--------------------------

Prosi o przypomnienie wiadomości o rzeczownikach. Uświadamia uczniom, że nazwy roślin to również rzeczowniki. Zadaje pytanie: „Co to jest?” wskazując na rośliny znajdujące się w klasie i widoczne za oknem. Zachęca do wspólnego wykonania mapy mentalnej pojęcia „roślina”. Prosi o wyjaśnienie i samodzielne wykonanie ćw. (podpisywanie ilustracji nazwami roślin). Sprawdza poprawność wykonanej przez uczniów pracy.	Rzeczowniki to nazwy rzeczy, np. krzesło, stół, książka itp. O rzeczowniki pytamy: Co to jest? Odpowiada na pytanie podając nazwy wskazanych roślin, np.: paprotka, kwiat, drzewo, brzoza, trawa, itp. Wykonuje mapę mentalną pojęcia „roślina” (np. na tablicy) Roślina – kwiaty, drzewa, warzywa, rośliny zielne, krzewy, itp. Czyta polecenie, wyjaśnia sposób wykonania. Samodzielnie podpisuje ilustracje nazwami roślin, np. trawa, tulipan, sosna, itp. Wspólnie sprawdza poprawność wykonanej pracy.	Polonistyczna
---	--	----------------------

7. Ustalenie różnicy między sadzeniem i sianiem. Samodzielne sianie lub sadzenie roślin.

Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Obszar aktywności ucznia
Prosi o przypomnienie tematu zajęć. Czyta dwa wybrane z tekstu zdania: „Jak mam zasadzić nasionko, żeby wykiełkowało listkami do góry?”, „Zasieję nasiona i będę o nie dbała”. Zachęca do oceny poprawności sformułowań użytych w odczytanych zdaniach. Prosi o wyjaśnienie różnicy między sianiem a sadzeniem. - <i>Dzisiaj każde z was będzie siało lub sadziło. Zdecyduje o tym</i>	Przypomina temat zajęć. Słucha czytanych przez nauczyciela zdań. Zauważa, że w pierwszym zdaniu mowa jest o „sadzeniu” nasion, a w drugim – o „sianiu” nasion. Ocenia poprawność sformułowań i wyjaśnia różnicę między sianiem a sadzeniem. Słucha wyjaśnień nauczyciela i obserwuje demonstrację dotyczącą siania nasion i sadzenia cebulek. Ustala kolejność czynności, jakie będzie wykonywał. Sadzi cebulki lub sieje nasiona aksamitek.	przyrodnicza,

<i>kolor podpisu umieszczonego na naczyniach, w których będą siane nasiona lub sadzone rośliny. Kolor zielony oznacza sadzenie, kolor niebieski – sianie.</i> Organizuje pracę: wyjaśnia uczniom, co będzie przez nich sadzone i siane; ustala kolejne czynności, jakie należy wykonać, by sianie i sadzenie było prawidłowe; Demonstruje, jak należy siać i sadzić. Przypomina o zachowaniu porządku. Ustala czas wykonania pracy.	Tworzy klasowy ogródek na parapecie okna.	
--	--	--

8. Wykonanie tabliczki do oznaczenia zasadzonej lub zasianej rośliny.

Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Obszar aktywności ucznia
Uświadamia uczniom, że dopóki rośliny nie wyrosną, nie wiadomo, co jest zasiane. Dlatego ogrodnicy „podpisują” zasiane i zasadzone rośliny. Zachęca uczniów do wykonania tabliczki do oznaczania roślin. Podaje: • Potrzebne materiały. • Potrzebne narzędzia. • Instrukcję wykonania tabliczki. Demonstruje sposób jej wykonania. Przypomina o zasadach bezpieczeństwa i utrzymaniu porządku. Wyznacza czas na wykonanie pracy. Inicjuje wspólne	Przygotowuje miejsce pracy, tj.: • Karton, cienka listewka lub długa wykałaczka • Nożyczki, linijka, ołówek • Klej, taśma samoprzylepna. Obserwuje kolejne etapy pracy i zapoznaje się z instrukcją, np.: • Wytnij z kartonu dwa takie same prostokąty (np. o wymiarach 3cm x 6 cm) • Każdy z wyciętych kartoników pokryj po jednej stronie warstwą kleju, umieść po środku drewnianą wykałaczkę (cienką listewkę) i sklej obydwie kartoniki tak, by wykałaczka znalazła się między nimi (w środku). • Na powstałej tabliczce zapisz nazwę rośliny. Przestrzega zasad bezpieczeństwa oraz dba o porządek w miejscu pracy Umieszcza tabliczkę w swojej	techniczna, przyrodnicza, polonistyczna

umieszczenie tabliczek w pojemnikach. Podziwia i podsumowuje pracę uczniów.	„doniczce”. Wypowiada się na temat wykonanej pracy.	
--	--	--

9. Podsumowanie i zakończenie zajęć.

Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Obszar aktywności ucznia
- Wczoraj zanotowaliśmy w zeszytach, że rzeczowniki są nazwami rzeczy. Dzisiaj dowiedzieliśmy się, że rzeczowniki również są nazwami - Odnotujmy ten fakt w zeszytach. Zdanie zaczęte na tablicy samodzielnie dokończcie wybranymi z tablicy wyrazami. - Dzisiejsze zajęcia zmieniły naszą klasę. Co powstało i w jaki sposób? - Pamiętajcie, że należy dbać o nasz ogródek. - Proponuję, by ci, którzy są zadowoleni ze swojej dzisiejszej pracy zaśpiewali na zakończenie zajęć naszą nową piosenkę. Zadaje pracę domową i kończy zajęcia.	... roślin. Przepisuje z tablicy początek zdania: „Rzeczowniki to nazwy roślin, np.” i kończy zdanie dopisując nazwy roślin wybrane z wyrazów wypisanych na tablicy. - Powstał ogródek klasowy dzięki temu, że każdy zasadził cebulkę lub zasiał nasiona akasemitek. Śpiewa piosenkę „W naszym ogródeczku”.	Polonistyczna, przyrodnicza, muzyczna.

Literatura:

Praca nauczyciela i ucznia w klasach 1-3, (red.) L. Lelonek, T. Wróbel, WSiP, Warszawa 1990.
Rozporządzenie MEN z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół [dostęp dn. 01.06.2012.]
http://bip.men.gov.pl/men_bip/akty_prawne/rozporzadzenie_20081223_v2.pdf

Maria Mazurek

Nauczycielka w Gimnazjum nr 1 w Pabianicach

Doradca metodyczny w PODN i DM w Pabianicach

Barbara Staszewska

Nauczycielka chemii w Gimnazjum nr 1 w Pabianicach

Doradca metodyczny w PODN i DM w Pabianicach

„Wychowanie ekologiczne”

O wychowaniu można mówić, pisać, rozprawiać... Przy tej okazji zadajemy pytanie, jakie ono powinno być? Na pewno mądre, odpowiedzialne, zgodne z psychologią rozwojową, uwzględniające podmiotowość wychowanka, a może również ekologiczne?

Ekologia to „dziedzina biologii badająca wzajemne stosunki między organizmami a otaczającym je środowiskiem”- jak jest napisane w Słowniku Języka Polskiego (PWN, Warszawa 1995). Wzajemne powiązania roślin, zwierząt i ich środowisk bada nauka zwana ekologią. Ekologię można nazwać badaniem współzależności, ponieważ pozwala rozumieć prawa rządzące zachowaniem równowagi w naturze. Ekologia uczy nas, że ludzie są jednym z ogniw tej równowagi. Człowiek jest częścią ziemskiego ekosystemu i dlatego musi rozważnie korzystać z niezwykłego daru i zadania, jakie otrzymał od Stwórcy- być mądrym wychowawcą. Wychować mądrze i odpowiedzialnie swojego następcę- to uszanować prawa Natury.

W 1992 roku reprezentanci 150 państw spotkali się w Rio de Janeiro na zjeździe nazwanym „Szczytem Ziemi”. Przedstawiciele rządów zrozumieli, że istnienie ludzi zależy od naturalnych procesów zachodzących na naszej planecie, czyli np. w Nowej Gwinei, Portugalii, czy Polsce... Jednym słowem, **ekologia to sposób na życie.**

Czy wychowanie może być ekologiczne? Zatem ustalmy, co to jest wychowanie? Cytując Zbigniewa Gasia, wychowanie to proces wspomagania wychowanka w rozwoju ukierunkowany na osiągnięcie pełnej dojrzałości fizycznej, psychicznej, społecznej i duchowej. **Wychowanie dzieci to w rzeczywistości twórcza praca kształtująca naszych następców**, jak twierdzi P. Callaway . Wychowanie to proces w czasie, angażuje dwie osoby- wychowawcę i wychowanka. A kontakt ten jest albo wychowawczy, albo antychowawczy.

Dziś wiele mówi się o tak zwanej trudnej młodzieży. A przecież wiemy, że dzieci naśladują dorosłych. Dlatego problem tzw. trudnych dzieci, dotyczy nie dzieci, ale nas dorosłych. Rodzic ma przygotować dziecko do tego, by umiało jako dojrzała jednostka kochać i pracować. Wychowawca ma zadanie wyjątkowe, bo ma przygotować wychowanka do samodzielności, aktywności i odpowiedzialności.

Co zatem ma do tego ekologia, ktoś zapyta. A ma! Bo nauczyć dziecko odpowiedzialnie korzystać z dobrodziejstw naszej planety, to nic innego jak właśnie mądrze wychowywać. Jeśli ludzkość ma przetrwać, musimy chronić przyrodę, dzięki której możemy istnieć. Oznacza to dla nas w dzisiejszych czasach zmiany w sposobie życia. Będziemy musieli wyrzucać mniej śmieci, wielokrotnie przetwarzać surowce wtórne, oszczędzać wodę pitną, której nam już brakuje, segregować śmieci, ustalając cenę produktu tak, by wliczyć w nią koszty oczyszczania środowiska z zanieczyszczeń.

Aby ocalić Ziemię, my dorośli, musimy żyć zgodnie z Prawem Naturalnym, które jest w nas i z którym się rodzimy. W wychowaniu najważniejszy jest przykład. Wychowawca buduje swój autorytet w oczach swojego dziecka, gdy jest wiarygodny. Gdy robi to, co mówi. A najlepiej, gdy swoim przykładem, postawą uczy ekologicznego sposobu funkcjonowania. **Wychowanie ekologiczne to nie koszty, ale inwestycja na przyszłość.**

Aby ocalić tę żyjącą planetę, której jesteśmy częścią, musimy wychowując nasze dzieci nauczyć je zdobywać wszystko, co nam potrzebne do życia bez zubożania następnych pokoleń. Musimy nauczyć nasze dzieci mądrze korzystać z darów Natury, by ich starczyło dla naszych następców.

Dziś najwyższy czas, by nie tylko mówić o wychowaniu ekologicznym, ale właśnie wychowywać ekologicznie. To Jan Paweł II powiedział, że „ ***W wychowaniu chodzi właśnie o to, ażeby człowiek stawał się coraz bardziej człowiekiem (...), ażeby umiał bardziej być nie tylko z drugimi, ale i dla drugich***”.

Literatura:

Artykuł opracowany został zgodnie z podstawą programową nauczania ogólnego (Rozp. MEN z dnia 23 grudnia 2008r).

„Badanie czystości wód najbliższej okolicy – zajęcia terenowe”

Konspekt lekcji dla klasy pierwszej gimnazjum

1. Powiązanie z wcześniejszą wiedzą uczniów.

Uczniowie przypominają czynniki wpływające na jakość wód systemu rzecznego, określają, jak okresowe pomiary, pomogą w ustaleniu celów wykorzystania wody.

2. Cele zajęć:

➤ wiadomości

- poznanie różnych testów jakości wody, ich znaczenia i sposobów przeprowadzania
- wyjaśnienie źródeł zanieczyszczeń wody
- poznanie typów zanieczyszczeń wód.

➤ umiejętności

- doskonalenie umiejętności bezpiecznego pobierania próbek wody do badań
- doskonalenie umiejętności praktycznego przeprowadzania testów jakości wód
- kształcenie umiejętności współpracy w zespole oraz właściwego komunikowania się
- kształcenie umiejętności prezentowania uzyskanych wyników na forum szkoły.

3. Cele lekcji sformułowane w języku ucznia:

- Określa źródła zanieczyszczeń wody w rzece w najbliższej okolicy
- Rozróżnia rodzaje zanieczyszczeń wody, którą badasz
- Potrafi bezpiecznie pobrać próbki wody do badania
- Wymienia sposoby badania jakości wody
- Doskonali umiejętności współpracy w zespole.

4. Metody i formy pracy

- praca zespołowa
- praca indywidualna

5. Środki dydaktyczne

- instrukcje dla zespołów uczniowskich dotyczące pobierania próbek wody i ich badania
- karta pracy

6. Pytania kluczowe dla uczniów

- Czy umiejętność badania jakości wód jest przydatna w życiu codziennym?
- Jak można wykorzystać wiedzę i umiejętności nabyte podczas zajęć?

7. Zadania dla uczniów

Karta pracy

Zadanie 1

Badanie mętności wody

- ✓ Do wykonania pomiaru służy krążek Secchi (jest to czarno – biały dysk o średnicy ok. 20 cm) przymocowany do linki, na której zaznaczona jest skala w centymetrach.
- ✓ Z mostu zanurzamy krążek w wodzie do momentu, aż zniknie on z oczu. Krążek powinien być

wpuszczony do wody pionowo.

- ✓ Notujemy wynik – długość linki zanurzonej w wodzie.
- ✓ Zanurzamy krążek jeszcze bardziej, a następnie pociągamy w górę, aż do momentu ponownego zobaczenia. Notujemy ponownie długość linki zanurzonej w wodzie.
- ✓ Dodajemy wyniki uzyskane w obu pomiarach i dzielimy przez dwa. Uzyskany wynik określa mętność wody.

Zadanie 2

Badanie temperatury wody

- ✓ Do wykonania pomiaru temperatury wykorzystujemy termometr alkoholowy o odpowiedniej skali.
- ✓ Na odcinku rzeki, gdzie prowadzone są badania zanurzamy w wodzie termometr na głębokość ok. 10 cm – czas pomiaru wynosi ok. 2 minuty.
- ✓ Powtarzamy badanie w miejscu odległym o około 1 km w górę rzeki.
- ✓ Dokonujemy obliczeń:
temperatura w dole strumienia - temperatura w górze strumienia = zmiana temperatury.

Zadanie 3

Pomiar pH

- ✓ Do pomiaru używamy papierków wskaźnikowych.
- ✓ Probówkę, do której pobieramy próbkę do badania należy przemyć wodą z rzeki.
- ✓ Pobrać próbkę wody i zanurzyć papierek wskaźnikowy na około 30 sekund.
- ✓ Porównać barwę papierka ze skalą podaną na opakowaniu i odczytać wynik pH.

Zadanie 4

Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT₅)

Miarą biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT₅) jest ilość tlenu zużyta w ciągu pięciu dni w procesie rozkładu substancji organicznych w wodzie przez mikroorganizmy.

- ✓ Zestaw do pomiaru BZT₅ zawiera ciemną i jasną butelkę z korkiem (250 cm³) oraz odczynniki do oznaczania stężenia rozpuszczonego tlenu.
- ✓ Napełniamy wodą dwie butelki (jasną i ciemną) trzymając pod powierzchnią wody dwie minuty.
- ✓ W próbce z jasnej butelki oznaczamy stężenie tlenu w mg/l.
- ✓ Ciemną butelkę zamykamy korkiem, umieszczamy w ciemnym miejscu przez 5 dni w temperaturze 20°C.
- ✓ Po upływie 5 dni oznaczamy w próbce rozpuszczony tlen w mg/l.
- ✓ Wartość BZT₅ jest różnicą między stężeniem rozpuszczonego tlenu w próbce stwierdzoną przy pierwszym badaniu, a stężeniem rozpuszczonego tlenu w próbce po 5 dniach.
- ✓ Odczynniki potrzebne do wykonania badania:
 - bufor fosforanowy
 - siarczan VI magnezu
 - chlorek wapnia
 - chlorek żelaza III

Zadanie 5

Określ:

- ✓ punktowe źródło zanieczyszczeń rzeki
(są to ścieki wprowadzone do rzeki przez systemy kanalizacyjne)
- ✓ obszarowe źródła zanieczyszczeń rzeki
(są to głównie spływy pochodzące z lądu, które zbierają zanieczyszczenia z obszaru zlewni na swojej

drodze do rzeki)

Charakter zanieczyszczeń obszarowych zależy od sposobu zagospodarowania i użytkowania obszaru zlewni.

Zadanie 6

Typy zanieczyszczeń wód:

- organiczne – pochodzące z rozkładu organizmów roślinnych i zwierzęcych, duża ilość substancji organicznej powoduje wzrost zużycia tlenu (BZT_5)
- nieorganiczne – składają się z zanieczyszczeń i rozpuszczonych ciał stałych, powodują wzrost mętności i temperatury wody w związku z absorpcją energii słonecznej przez zawiesiny ciał stałych.
- toksyczne – to zawarte w wodzie metale ciężkie, np.: rtęć, chrom.
- termiczne – wody rzek i jezior są wykorzystywane do chłodzenia różnych procesów i urządzeń przemysłowych, a następnie odprowadzane, już jako znacznie cieplejsze, do lokalnych zbiorników. Taka woda nie jest uznawana jako zanieczyszczenie, dopóki nie wywołuje znacznej zmiany temperatury wody.

Określ jakie typy zanieczyszczeń wód mogą być obecne w badanej próbce.

Zasady oceniania

- ✓ Jeżeli prawidłowo ocenisz dwa źródła zanieczyszczeń wód najbliższej okolicy otrzymujesz dwa punkty.
- ✓ Jeżeli określiłeś poprawnie co najmniej dwa typy zanieczyszczeń wody otrzymujesz dwa punkty.
- ✓ Jeżeli wykonałeś poprawnie wszystkie pomiary otrzymujesz 8 punktów.

8. Przebieg zajęć

- ✓ faza wstępna
 - czynności organizacyjne i porządkowe, określenie zasad bezpiecznego posługiwania się sprzętem i odczytnikami używanymi do badania
 - przypomnienie poznanych wcześniej wiadomości i umiejętności dotyczących jakości wód w Polsce
 - poznanie celów lekcji, oczekiwanych rezultatów.
- ✓ faza realizacyjna
 - podział uczniów na zespoły
 - zapoznanie uczniów z zadaniami do wykonania.
- ✓ faza końcowa

Po zakończeniu pracy liderzy zespołów przedstawiają uzyskane wyniki, nauczyciel ocenia efekty pracy grupy podając odpowiedni komentarz. Nauczyciel uzyskuje również od uczniów informację zwrotną, w jaki sposób opanowali wiadomości i umiejętności prosząc o ocenę w skali 1 – 6.

Literatura:

- „Poradnik badania jakości wód” Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska Warszawa 2000.
- „Analiza wody i ścieków” T. Wierzbicki Politechnika Białostocka 1989.
- W. Hermanowicz, W. Dożańska, J. Dojlido, B. Koziorowski „Fizyczno – chemiczne badanie wody i ścieków” Arkady, Warszawa 1976.
- A. Stańczykowska „Ekologia naszych wód” WSiP Warszawa 1975.

Uwagi: Podczas realizacji zajęć zastosowano elementy oceniania kształtującego.

Aneta Winczewska

Nauczyciel plastyki

w Szkole Podstawowej nr 14 w Pabianicach

Doradca metodyczny w PODN i DM w Pabianicach

„W barwach natury – zabawy plastyczne”

Lekcje plastyki w klasach młodszych możemy zakomponować tak, aby rozbudzały w uczniach zainteresowania przyrodnicze. Kluczem, a zarazem inspiracją do przeprowadzenia zajęć, w formie zabawowej mogą stać się zgromadzone przez dzieci przedmioty pochodzenia przyrodniczego o interesujących kształtach np.: kamienie, gałązki czy nasiona nieznanymi, egzotycznych roślin. Sama fabuła zadania plastycznego może odwoływać się do wiedzy uczniów z zakresu przyrody, obserwacji różnych zjawisk, a działania plastyczne mogą je jeszcze utrwalać.

Uczeń tworząc swoją pracę plastyczną uzewnętrznia w niej swoje emocje, nastroje dotyczące obrazowanych zjawisk. Nauczyciel zaś prowadząc narrację wpływa na postawy uczniów kształtując ich pozytywne nastawienia wobec środowiska naturalnego oraz rozbudza w nich wrażliwość na piękno przyrody.

„Moje słońce”

Cele:

wychowawczy: pobudzanie do entuzjazmu i zachowań ekspresyjnych, wyrażanie uczuć, nastrojów, emocji za pomocą barwy, przyjazne współdziałanie w grupie.

dydaktyczny: uwalnianie na barwę, rozwijanie umiejętności ilustrowania własnych emocji i ich uzewnętrznienie we własnej pracy plastycznej.

w sferze umiejętności: trening koordynacji wzrokowo – ruchowej, usprawnianie mięśni dłoni, rozwijanie wrażliwości twórczej.

Przybory: makulatura - kolorowe czasopisma, klej, kartony.

Przebieg: Pedagog prowadzi pogadankę z uczniami: *Czym dla Ciebie jest Słońce? Z czym Ci się ono kojarzy? Czy to są pozytywne odczucia? Jakiego koloru odpowiada Ci ciepło słonecznemu? Jakimi barwami namalowałbyś słońce? Czy obserwujesz słońce o różnych porach dnia? Jak ono wygląda rano? Z czym Ci się wtedy ono kojarzy? Kiedy według Ciebie słońce jest najpiękniejsze? Które jego barwy najbardziej lubisz? Podczas której pory roku najbardziej brakuje Ci słońca? Kiedy go najbardziej potrzebujesz? Czy lubisz oglądać zachody słońca? Jakiego emocje Ci towarzyszą w upalne słoneczne południe? Co wtedy czujesz? Jakimi kolorami wyrazisz swoje słońce?*

Wychowankowie przeglądają kolorowe czasopisma i poszukują w nich zdjęć w barwach słońca. Każdy z uczestników wydiera wybrane fragmenty zdjęć, nadając im kształty pasków i przykleja je na kartonie tworząc z nich zakomponowaną według własnego pomysłu barwną wizję słońca. Na koniec zajęć uczestnicy prezentują swoje dzieła i komentują, co w nich chcieli wyrazić.

„Strażnicy lasu”

Cele:

wychowawczy: pobudzanie do entuzjazmu i zachowań ekspresyjnych.

dydaktyczny: ekspresyjne przedstawianie postaci fantastycznych inspirowanych wyobraźnią, uwalnianie na kształt, barwę, fakturę, uświadamianie wychowankowi różnych rodzajów piękna.

w sferze umiejętności: usprawnianie mięśni dłoni, wykonanie kompozycji przestrzennej, rozwijanie wyobraźni twórczej.

Przybory: plastikowe słomki do napojów, patyczki, gałazki, plastelina, nożyczki.

Narracja: Nauczyciel prowadzi z uczniami pogadankę: *Jak wam się wydaje, czy w lesie przydaliby się „Strażnicy lasu”? Czego mogliby strzec? Jak waszym zdaniem wyglądają? Czy są silni i odważni? Czy muszą szybko biegać? A może są oni niewidoczni?*

Przebieg: Uczniowie tną nożyczkami słomki na małe patyczki. Za pomocą plasteliny i odpowiednich nacięć słomek, łączą otrzymane kawałki w całość nadając im kształt strażnika – robota. Głowy obrońców lasu ich hełmy mogą być wykonane z plasteliny w zależności od fantazji dzieci. Zajęcia kończą się prezentacją całej armii straży leśnej.

„Dziwny owoc - jak wygląda ta roślina”

Cele:

wychowawczy: rozbudzanie zainteresowań przyrodniczych.

dydaktyczny: ilustrowanie scen realnych i fantastycznych inspirowanych wyobraźnią i przyrodą, rozwijanie wyobraźni twórczej, uwalnianie na barwę, kształt, fakturę, rozwijanie zainteresowań przyrodniczych na podstawie budowy roślin.

w sferze umiejętności: usprawnianie mięśni dłoni, rozwijanie wyobraźni twórczej.

Przybory: papiery o różnej przezroczystości i fakturze, kolorowe gazety, sznurki naturalnego pochodzenia (np. sizal), plastelina, karton, klej, nożyczki, pastele olejne, nasiona roślin, żywe kwiaty lub zdjęcia.

Przebieg: Nauczyciel prowadząc z uczniami rozmowę prezentuje im różne nasiona roślin, owoce oraz kwiaty, zdjęcia roślin: *Zobaczcie, jakie one mają kształty i kolory! Jakiej są wielkości? Czy są twarde? Co stanowi ich ochronę części miękkich? Jaki one mają zapach? Czy tak samo przyjemny jak niektóre kwiaty? Czy potraficie określić na podstawie ich wyglądu, jak wygląda dorosła roślina, jej kwiaty, łodyga, liście? Z jakich części składają się kwiaty? Co to jest pyłek kwiatowy? Do czego on służy roślinie? Dlaczego kwiaty są takie kolorowe?*

Uczniowie po obejrzeniu owoców zastanawiają się, jak będą wyglądały kwiaty roślin, których wybrali owoce. Dzieci wycinają z tkanin, papierów kształty płatków kwiatów. Ze sznurka, wełny tworzą kształty pręcików, słupków kwiatowych. Poszczególne części roślin: kwiaty, łodygi, liście przyklejają na swoje kartony. Pozostałe miejsca na papierowym podłożu zamalowują pastelami w kolorach pasujących do wykonanych przez nie kwiatów.

Może także powstać praca grupowa przypominająca kolorowy ogród. Wtedy to uczniowie przyklejają wcześniej przygotowane przez siebie rośliny na wspólnej powierzchni ogromnego kartonu.

„Odcisk łapy tajemniczego zwierzęcia”

Cele:

wychowawczy: rozbudzanie zainteresowań przyrodniczych, rozwijanie zainteresowań historią naturalną.

dydaktyczny: ilustrowanie scen realnych i fantastycznych inspirowanych wyobraźnią i przyrodą, rozwijanie wyobraźni twórczej, uwrażliwianie na barwę, kształt, fakturę.

w sferze umiejętności: kształtowanie umiejętności formułowania wniosków opartych na obserwacjach dotyczących przyrody (skamieniałości, muszle), wyrażanie własnych myśli w formie plastycznej usprawnianie mięśni dłoni, wykonanie, rozwijanie wyobraźni twórczej, poszukiwanie inspiracji dla własnych prac plastycznych w świecie przyrody.

Przybory: skamieniałości, zdjęcia przedstawiające skamieniałości prądawnych organizmów (amonyty, trylobity, ramienionogi, jeżowce), masa solna, ziarna, patyczki, gałązki, muszelki o różnych fakturach, koraliki.

Przebieg: Nauczyciel prowadzi z uczniami pogadankę na temat prądawnych organizmów, które przed milionami lat zamieszkiwały Ziemię. Dzieci oglądają skamieniałe odciski zwierząt, ich muszle: *Jakie kształty mają skamieniałości? Jakie współczesne zwierzęta wam one przypominają? W jaki sposób mogły się one poruszać? Przyjrzyjcie się rysunkom w albumach., Jakie miały łapy dinozaury? Czy mając takie kończyny mogły się one szybko poruszać? Czym ich łapy były zakończone? Potężnymi pazurami? Do czego one mogły im służyć? Jakie miały kolory? Czy były dużych rozmiarów? Jak widzisz podobieństwa kształtów dawnych zwierząt ze współczesnymi? Dotknij powierzchni skamieniałości. Zaobserwuj, jaka jest ich faktura. Co spowodowało, że prądawne organizmy wyginęły?*

Uczniowie obserwują kształty dotykając powierzchni skamielin. Dzieci porównują je z innymi, prezentowanymi na zdjęciach. Każdy uczestników lepi z masy solnej kształt powierzchni, na której to wykona odcisk „łapy dinozaura”. Uczniowie tworzą własne odciski łap zwierzęcia. Odciskają w masie solnej przyniesione przez siebie przedmioty wykorzystując ich różnorodną fakturę. Powstałe w ten sposób „nowe odciski skamielin” porównują z tymi pochodzącymi z odległych czasów.

„Gad kopalny – dinozaur”

Cele:

wychowawczy: rozbudzanie zainteresowań przyrodą, historią naturalną, rozwijanie umiejętności pracy w grupie.

dydaktyczny: poszukiwanie inspiracji dla własnych prac plastycznych w świecie przyrody, ilustrowanie scen realnych i fantastycznych inspirowanych wyobraźnią i przyrodą, rozwijanie wyobraźni twórczej, uwrażliwianie na barwę, kształt, fakturę.

w sferze umiejętności: wyrażanie własnych myśli w formie plastycznej, rozwijanie umiejętności formułowania wniosków opartych na podstawie obserwacji dotyczących przyrody, wyrażanie własnych myśli w formie plastycznej, usprawnianie mięśni dłoni, rozwijanie wyobraźni twórczej.

Przybory: plastikowe pudełka, plastelina lub masa solna, taśma klejąca, skorupki jajek, albumy obrazujące dinozaury, szkielety zwierząt.

Przebieg: Uczniowie przeglądają zdjęcia, rysunki przedstawiające dinozaury, ich szkielety. Nauczyciel prowadzi z dziećmi pogadankę o dinozaurach: *Kiedy żyły dinozaury? Jakich były rozmiarów? Czym te kopalne gady się odżywiały? W jakim środowisku żyły? Jak się poruszały? Dlaczego dinozaury wyginęły? Jakie znasz współczesne gady przypominające swoim wyglądem dinozaury? Przyjrzyjcie się ich skórze. Czym jest pokryta? A może jest gładka, śliska? Jaka jest w dotyku? Jaki ma ona kolor?*

Dzieci łączą za pomocą taśmy klejącej przyniesione przez siebie plastikowe pudełka, zużyte opakowania nadając im kształt kopalnego gada. Gdy szkielet zwierzęcia jest już gotowy, uczniowie nakładają na niego masę solną lub plastelinę tworząc zarazem skórę dinozaura. Do plasteliny lub masy solnej przylepiają kawałki potłuczonych skorupki jajek, które wyglądają jak brodawki, wyrostki na skórze zwierzęcia. Gdy dinozaur jest już gotowy, uczniowie malują jego skórę nadając jej właściwe barwy.

„Szkolne zajęcia terenowe”

Przez ostatnie dwadzieścia lat w programach szkolnych i w codziennej praktyce edukacyjnej obserwujemy nawrót do promowania treści proekologicznych. W tym okresie do „poszukiwań oznak wiosny”, biwaków, dołączyły „zielone szkoły”, cykliczne rajdy terenowe, zajęcia usprawniające ruchowo w otwartej przestrzeni. To rozwiązania wprost korespondujące z majówkami i wycieczkami propagowanymi ponad dwieście lat temu przez Komisję Edukacji Narodowej. Warto w tym kontekście przypomnieć, iż w szkołach KEN wtorki i/lub czwartki spędzano na zajęciach terenowych. Blisko dwa wieki temu ideę krajoznawstwa podchwycili Filareci, rozwijało ją blisko sto pięćdziesiąt lat temu Towarzystwo Gimnastyczne „Sokół”. W miejskich szkołach zaboru rosyjskiego uczniowie odbywali obowiązkowe wycieczki na wieś.

Zasadniczą wartością zajęć terenowych jest bodźcowanie organizmu ucznia poprzez zmiany temperatury, przemieszczające się masy powietrza, operację słoneczną, zmienną wilgotność, a także poprzez konieczność dostosowywania się do ukształtowania terenu. Czynniki te wykorzystujemy w hartowaniu i usprawnianiu dziecka. Równocześnie, poprzez obcowanie ze środowiskiem naturalnym, kształtujemy doświadczenia dziecka i jego świadomość ekologiczną.

Niektóre z tradycyjnych rozwiązań metodycznych w dzisiejszym kontekście edukacyjnym wydają się tak cenne, iż zaprzepaszczenie ich byłoby niepowetowaną stratą. Dlatego poniżej przypomnimy zgadywanke terenową – formę organizacyjną niejako „skrojoną” na miarę potrzeb nauczycieli szkół podstawowych.

Miejsce odbywania się zgadywanki terenowej

Jednym z pierwszych kroków w oswojaniu ucznia z otwartą przestrzenią jest prowadzenie zajęć w bezpośrednim otoczeniu szkoły. Właśnie na tym etapie rozwijania kontaktu dzieci z otwartą przestrzenią możemy wykorzystać zgadywanke terenową.

Optymalnym miejscem takich zajęć jest rozległe boisko szkolne, ogrodzony ośrodek rekreacyjny czy park. Atrakcyjności zajęć sprzyja występowanie kilku niewielkich budynków wolnostojących, elementów małej architektury, górek saneczkowych, kęp krzewów i drzew. Uczniowie poruszając się pomiędzy nimi okresowo tracą kontakt wzrokowy z nauczycielem i dlatego są przeświadczeni, iż pozostają poza jego kontrolą. Choć jest to przeświadczenie mylne, nie należy dzieci z niego wyprowadzać. Uczniowie, pozostając w kontrolowanej przez nauczyciela przestrzeni, nabywają przeświadczenia, że są samodzielni; kształtuje się ich pewność siebie, poczucie niezależności. Aura tajemniczości uatrakcyjnia zajęcia.

W tradycyjnym wariancie trasa zgadywanki terenowej powinna mieć około dwóch kilometrów. Wbrew pozorom, tak długą trasę można wyznaczyć nawet na boisku szkolnym. Rzecz w tym, iż trasa ta prowadzona jest najczęściej po linii łamanej. Wówczas może ona wieść np.: dookoła budynku, potem wzdłuż kolejnego, a następnie wokół kępy drzew itd. Choć uczniowie cały czas są na boisku szkolnym, to klucząc pomiędzy kolejnymi budynkami, okrążając elementy małej architektury, kępy krzewów, pokonują kolejne setki metrów...

Trasę oznaczamy kolorowymi wstążkami, strzępkami bibuły czy wręcz paskami gazet przymocowanymi do drzew, krzewów, kamieni. Kierunek poruszania się musi być dobrze widoczny i jednoznacznie określony. W trakcie zgadywanki nie wolno wędrować „na skróty”. Uczniowie powinni móc odnaleźć trasę zupełnie samodzielnie, bez dodatkowej pomocy nauczyciela. Prowadzimy ją po obwodzie; linia startowa pełni funkcję mety.

Na obwodzie wyznaczamy około dziesięciu – dwunastu stacji. Połowa z nich to miejsca prób sprawnościowych, w których oczekują sędziowie. Pozostałe stacje wyposażone są w tabliczki z pytaniami. Stacje prób sprawnościowych i zawierających pytania są rozmieszczone przemiennie; po zadaniu ruchowym następuje zawsze teoretyczne. Stacje powinny być umieszczone na trasie co kilkadziesiąt metrów.

Przebieg zgadywanki

W tradycyjnej formie zgadywanki terenowej rywalizacja ma charakter indywidualny. Każdy występuje przeciw pozostałym; wyłania się mistrza. Dla najmłodszych uczniów bardziej właściwą wydaje się formuła startu drużynowego w kilkusobowych równolicznych grupach.

Zespoły powinny ruszać na trasę w równych odstępach czasu. Ułatwi to płynny przebieg imprezy. Czas pokonywania trasy nie jest jednak kryterium rozstrzygającym o wyniku. O zwycięstwie decyduje suma punktów zgromadzonych na stacjach teoretycznych i sprawnościowych. Z tego powodu sędziowie powinni uniemożliwiać zespołom wyprzedzanie się na trasie. Kolejny zespół należy powstrzymywać na stacji sprawnościowej tak długo, aż poprzedzający go nie opuści następnego stanowiska próby teoretycznej. Rzecz w tym, by zespoły nie uzgadniały wariantów odpowiedzi na pytania; by każdy z nich rywalizował zgodnie z regułami uczciwej konfrontacji.

Każdy z zespołów otrzymuje długopis i kartę startową. Na niej należy zapisać imiona i nazwiska jego uczestników oraz ewentualnie nazwę drużyny. Warto zadbać, by karta była naklejona na sztywnej tekturce; miękką kartkę można przypadkowo pognieść czy przebić długopisem...

Na karcie należy nanieść tabelę, w której uczestnicy będą odnotowywali odpowiedzi udzielone na stacjach teoretycznych. Część tabeli odzwierciedlającą wyniki prób sprawnościowych wypełniają sędziowie.

W trakcie prób sprawnościowych należy angażować całą drużynę. Każdy z jej uczestników powinien oddać choć jeden punktowany skok czy rzut. Należy dążyć do tego, by próby na stacjach sprawnościowych nie były zbyt trudne. To mają być raczej zadania na wesoło, a nie rywalizacja sportowa. O liczbie zdobytych na stacji sprawnościowej punktów będzie decydowała suma punktów członków zespołu.

Uczniowie opuszczając stację próby sprawnościowej mają ją za plecami. Nie widzą wówczas sędziego i dzięki temu są przeświadczeni, że nie są przez nikogo obserwowani. Równocześnie jednak sędzia ma ich w polu widzenia sprawując tym samym swoistą opiekę nad uczestnikami.

Sędzia oczekujący na stacji sprawnościowej przeprowadza próbę po jej omówieniu i ewentualnym zademonstrowaniu zadania. Próby oceniamy w skali: 0 - 1 - 2 - 3 punkty. Za niewykonanie zadania przyznajemy zero punktów, za maksymalny wynik trzy punkty.

Sędziami na stacjach prób sprawnościowych mogą być starsi uczniowie. Na stacjach teoretycznych sędziowie są zbędni, gdyż uczestnicy zapisują wybrany wariant odpowiedzi na pytanie na karcie startowej.

Na stacjach teoretycznych rozmieszczamy tablice z pytaniami. Każde z nich powinno zawierać kilka wariantów odpowiedzi, w tym jeden prawidłowy. Pytania powinny nawiązywać treściami do zagadnień, które uczniowie poznali w trakcie lekcji. Możliwe jest dobranie pytań sprawdzających opanowanie materiału z jednego przedmiotu szkolnego, wówczas zgadywanka będzie swoistym sprawdzianem wiedzy przedmiotowej.

Uczestnicy docierając do stacji z pytaniem wybierają poprawny wariant odpowiedzi i zaznaczają go na swojej karcie startowej. Za każdą poprawną odpowiedź przyznajemy zawodnikowi trzy punkty.

Walorem zgadywanki terenowej jest przemiennie rozwiązywanie zadań teoretycznych i wykonywanie ćwiczeń ruchowych. Zwycięzcą można zostać jedynie, gdy poprawnie rozwiązuje się zadania teoretycznie i skutecznie wykonuje próby sprawnościowe. Z tego powodu można uznać ją za wzorowy przykład zintegrowania oddziaływań dydaktycznych.

Nazwa drużyny				
Imiona i nazwiska zawodników			Numer startowy	

Numer stacji	Wybrana odpowiedź na pytanie (zaznaczamy wstawiając „x” we właściwej rubryce)			Wyniki prób sprawnościowych (wypełnia sędzia)
	A	B	C	
I				
II				
III				
IV				
V				
VI				
Liczba punktów na stacjach teoretycznych			Liczba punktów na stacjach sprawnościowych	
Suma punktów				
Zajęte miejsce				

Przykładowa karta startowa

„Wycieczka edukacyjna do Bolimowskiego Parku Krajobrazowego”

Z cyklu: – Poznajemy parki krajobrazowe woj. łódzkiego i kraju

Nauczyciele prowadzący lekcje w terenie doskonale wiedzą, że organizując uczniom wycieczki po parkach krajobrazowych naszego województwa, realizują wartościową edukację ekologiczną, geograficzną, przyrodniczą, biologiczną, regionalną...

Nie jestem pewna czy wszyscy mają świadomość, iż **poprzez zajęcia terenowe na obszarach chronionych, można jednocześnie realizować niektóre wymagania nowej podstawy programowej wszystkich poziomów edukacyjnych; oczywiście wszystko należy z dużym wyprzedzeniem zaplanować tematycznie i programowo, co wiąże się też oczywiście z przygotowaniem odpowiednich zadań dla uczniów.**

Tradycją PODN i DM w Pabianicach stało się organizowanie wycieczek edukacyjnych dla uczestników Powiatowego i Wojewódzkiego Konkursu Geograficznego „Przez lądy, morza i oceany...”. W ubiegłym roku poznaliśmy Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich a tym razem zapraszam do Bolimowskiego Parku Krajobrazowego, który leży w samym środku Polski, w połowie drogi między Łodzią i Warszawą. Park należy do województwa łódzkiego. Zachował się tu wspaniały, wielki kompleks leśny zwany Puszcą Bolimowską oraz sąsiednie lasy, które kiedyś także były puszciami. Najbardziej wyraźnym elementem krajobrazu jest tu niezwykła, kręta rzeka Rawka, jedna z najładniejszych rzek polskiego niżu.

Cały rozległy teren Bolimowskiego Parku Krajobrazowego i jego okolice, od Nieborowa przez Bolimów, Żyrardów, Doleck, Starą Rawę aż do Skierniewic to obszar, gdzie dla każdego znajdzie się coś miłego, ciekawego, wartego poznania. Występują tu szlaki turystyczne i krajoznawcze dla pieszych, rowerzystów, dla zmotoryzowanych ale również emocjonująca trasa spływu kajakowego rzeką Rawką; trasy te są opisane w różnych folderach i przewodnikach turystycznych.

Na terenie Parku są również wytyczone i opisane ścieżki dydaktyczne, słabo oznakowane w terenie. Należą do nich: ścieżki leśne i przyrodniczo – kulturowe, np. „Ruda – Chlebacz, Droga Łowicka; „Nieborów - Siwica – Arkadia Nieborów i sąsiadująca z nim Arkadia, to zabytki znane w Polsce i za granicą, leżące w północno - zachodnim krańcu Bolimowskiego Parku Krajobrazowego. W pobliżu znajduje się rezerwat łąkowo - bagienny - „Polana Siwica". Opisywana ścieżka dydaktyczna łączy te trzy miejsca i pozwala poznać ich walory historyczne, kulturowe i przyrodnicze. Można ją przebyć pieszo, rowerem lub konno. Interesujące są także ścieżki botaniczne, np.: „Szlakiem Wielkich Polan", Szlakiem osadników leśnych", „Szlak

żyrardowski" czy „Rokita ostoja bobrów". Długość tej ostatniej ścieżki wynosi ok. 4 km a czas przebycia około 1,5 godziny. Miałam możliwość poznania tej właśnie ścieżki już wiele lat temu na całej trasie, która prowadzi przez Bolimowski Park Krajobrazowy- przez wieś Budy Grabskie, dolinę rzeki Rawki i rzeki Rokity. Najciekawszymi do zaobserwowania na tej trasie, szczególnie dla młodzieży są bobry, które „sprowadzono” nad Rawkę w 1983 roku. Na początku było to tylko 11 zwierząt, obecnie populacja bardzo się rozmnożyła i trudno określić dokładnie ilość tych zwierząt w parku. Warto zobaczyć ślady ich bytności, ścięte drzewa, tamy, czy żeremia, zwłaszcza w korycie rzek Rokita i Kopanicha. Pracownicy parku informują, że tą ścieżką można wędrować w okresie wegetacyjnym (kwiecień - październik), w grupach 10 - 12 osobowych, nie częściej niż 2 razy tygodniowo. Wszędzie można zaobserwować dowody żerowania bobrów w postaci powalonych drzew, wśród których dominują osiki, wierzby i czeremchy, gdyż te gatunki bobry ścinają najchętniej, ale nie gardzą nawet dębami czy sosnami.

Inne ścieżki BPK to np.: „Ścieżka entomologiczna w dolinie Rawki - owady lądowe", „Ścieżka entomologiczna w dolinie Grabinki - owady wodne" czy zgoła odmienna- „Kręgowce lądowe Polany Siwica". Fauna Bolimowskiego Parku Krajobrazowego jest równie bogata jak jego flora. Największym i najwspanialszym zwierzęciem jest oczywiście łoś. Spotkać go można na dobrą sprawę wszędzie - przechadzającego się wzdłuż Rawki lub jej dopływów, w nadrzecznych zapustach, lub po prostu żerującego na leśnych uprawach. Nie ma on dziś naturalnych wrogów i nie jest przy tym zwierzęciem szczególnie bojaźliwym, toteż przy odrobinie szczęścia można go po cichu podejść dla zrobienia efektownego zdjęcia. Łoś jest gatunkiem wędrownym - nieustannie przemieszcza się, zmieniając żerowiska i „miejsca postoju". Jego liczbę szacuje się na 4 - 7 sztuk. Trudno powiedzieć, czy zdomowił się już na stałe w Puszczy Bolimowskiej. Prawdopodobnie większość osobników przybywa z Puszczy Kampinoskiej i zatrzymuje się tu na jakiś czas w swej nieustającej wędrówce. Gatunkiem bardzo rzadkim i na pewno przechodnim dla BPK jest jeleni europejski. Pojedyncze osobniki, głównie męskie, pojawiają się czasem na krótko w leśnych ostępach parku, podczas swej wędrówki z Kampinosu na południe, zapewne w kierunku Lasów Spalskich.

Opisane wyżej ale też i inne atrakcje BPK można bezpośrednio poznać, zaobserwować na wycieczce szkolnej, na konkretnych zajęciach edukacyjnych- interdyscyplinarnych bądź w ramach danego przedmiotu, np. geografii, przyrody, biologii. Tematykę zajęć należy odpowiednio wcześniej zaprogramować i zgłosić do Dyrekcji Parku, gdyż realizacja odbędzie się we współpracy z pracownikiem Parku, który pomoże nam w opracowaniu i dopasowaniu właściwych zadań - kart pracy do lekcji w terenie, na wybranych ścieżkach dydaktycznych. Dyrekcja Bolimowskiego Parku Krajobrazowego oferuje szeroki wachlarz tematów zajęć dydaktycznych, głównie dla dzieci i młodzieży, a foldery zawierające mapki i opisy poszczególnych ścieżek dydaktycznych na terenie Bolimowskiego Parku Krajobrazowego można tam otrzymać nieodpłatnie.

Park krajobrazowy to doskonały teren dla realizacji wielu wymagań z podstawy programowej, szczególnie do kształcenia i doskonalenia niezbędnych uczniowi praktycznych umiejętności oraz kształtowania odpowiedzialnych postaw prospołecznych; ale też jest to niezwykle pożądana realizacja lekcji w terenie z korzyścią dla zdrowia i ciała. Jednocześnie – poznawanie niezaprzeczalnych walorów przyrodniczych i kulturowych własnego regionu.

Zachęcam do poznawania parków krajobrazowych własnego regionu, gdzie „pomoc dydaktyczne” stworzyła matka natura, gdzie możemy pokazać uczniom harmonię między środowiskiem przyrodniczym i gospodarką człowieka czyli obrazy zrównoważonego rozwoju.

Obiecuję, że propozycję scenariusza zajęć z kartą pracy dla uczniów w Bolimowskim Parku Krajobrazowym zamieszcze w kolejnym wydaniu naszego biuletynu, aby Państwa jeszcze bardziej zachęcić do organizowania podobnych wyjazdów.

Literatura:

Strona WWW. BPK

Mapa turystyczna BPK

MIGAWKI FOTOGRAFICZNE Z NASZYCH WYJAZDÓW EDUKACYJNYCH

BOLIMOWSKI PARK KRAJOBRAZOWY





FOT. ZYGMUNT SZMIDT

PARK KRAJOBRAZOWY WZNIESIEŃ ŁÓDZKICH



FOT. ZOFIA SZMIDT

PARK KRAJOBRAZOWY DOLINA BARYCZY I REZERWAT PRZYRODY STAWY MILICKIE



FOT. JANUSZ KOMOROWSKI

Spis treści

Wstęp.....	3
Aldona Biegańska, Anna Kaczmarek	
„Chcesz być zdrowy, chcesz być chwat, żyj z przyrodą za pan brat”	4
Barbara Grzesiak	
„Polityka ekologiczna Unii Europejskiej”	9
Małgorzata Gmosińska	
„Kilka słów o ekologii- materiały edukacyjne dla dzieci”	11
Anna Hartleb	
„Elementy edukacji ekologicznej na lekcjach fizyki”	15
Urszula Jaworska	
„Epifity i sukulent- strategie na przetrwanie”	23
Grażyna Ludwisiak	
„Właściwości gleby i jej ochrona”	27
Sylwia Łaguniak	
„Warstwy lasu i roślinność leśna. Badanie czystości powietrza najbliższej okolicy za pomocą skali porostowej.”	29
Dr Marzenna Majchrzak	
„Działania pro-ekologiczne w I etapie edukacji szkolnej”	32
Maria Mazurek, Barbara Staszewska	
„Wychowanie ekologiczne”	42
Barbara Staszewska	
„Badanie czystości wód najbliższej okolicy –zajęcia terenowe”	44
Aneta Winczewska	
„W barwach natury- zabawy plastyczne”	47
Dr Piotr Winczewski	
„Szkolne zajęcia terenowe”	51
Zofia Szmidt	
Wycieczka edukacyjna do Bolimowskiego Parku Krajobrazowego”	55

JAK PODN I DM WYKORZYSTAŁ DOTACJĘ NA EDUKACJĘ EKOLOGICZNĄ I REGIONALNĄ UCZNIÓW

I NAUCZYCIELI POWIATU PABIANICKIEGO I WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

W roku szkolnym 2011/2012 PODNiDM otrzymał dotację z WFOŚiGW w wysokości ok. 30 tys.
Przeznaczono je głównie na realizację:

- konkursów:

- a) Wojewódzki Konkurs Geograficzno – Turystyczny „Przez lądy, morza i oceany – Afryka”
- b) Powiatowy Konkurs Geograficzno – Turystyczny – Ekologiczny „Przez lądy, morza i oceany – Afryka”
- c) Powiatowy Konkurs „Mały Omnibus”
- d) Powiatowy Konkurs Plastyczno – Recytatorski „Barwy jesieni”
- e) Powiatowy Konkurs Czytelniczy „Piękno i różnorodność opisów przyrody w literaturze”
- f) Powiatowy Konkurs Biologiczno – Chemiczny „Żywność nasz przyjaciel czy wróg”
- g) Powiatowy Konkurs Chemiczno – Ekologiczny
- h) Powiatowy Konkurs „Spartakiada ekologiczna”
- i) Konkurs Matematyczno – ekologiczny,

- wycieczki ekologicznej do Bolimowskiego Parku Krajobrazowego dla nauczycieli i uczniów,
- konferencji wyjazdowej dyrektorów i doradców metod.: do PK Beskidu Małego i Śląskiego
- seminarium wyjazdowego nauczycieli do PK „Dolina Baryczy” i Rezerwatu Przyrody „Stawy Milickie” dla dyrektorów i nauczycieli,
- wystawy fotograficznej
- publikacji ekologicznej „Biuletyn metodyczny nr 03/06/2012

WFOŚ i GW w Łodzi składamy serdeczne podziękowania!



WFOŚiGW
w ŁODZI

PARKI KRAJOBRAZOWE W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM



Źródło:
<http://www.znpk.com.pl>



