

Odpady w miejscu zamieszkania – wieloprzedmiotowy projekt dydaktyczno-wychowawczy

Józef Szewczyk, Robert Nawrocki

WSTĘP

Jedną z form działalności szkół może być realizacja przez młodzież i ich opiekunów ekologicznych projektów dydaktyczno-wychowawczych. Projekty te, jako część składowa planu pracy szkoły, mogą dotyczyć zagadnień zawartych w treściach podstawy programowej z zakresu edukacji ekologicznej, czy też np. zakładania szkolnych ścieżek zdrowia i przyrodniczych ścieżek dydaktycznych, zmiany nawierzchni boisk z asfaltowych na trawiste czy założenia stawu szkolnego.



Przedstawiony projekt dydaktyczno-wychowawczy „Odpady w Twoim miejscu zamieszkania” dotyczy II etapu kształcenia (klasy IV-VI szkoły podstawowej) i jest zgodny z podstawą programową edukacji ekologicznej dla tego typu szkoły. Projekt zawiera cele oraz 15 zadań do realizacji przez uczniów w ciągu roku szkolnego.

W zadaniach zawarto materiał nauczania oraz określono procedury osiągnięcia celów.

W końcowej części projektu przedstawiono opis założonych osiągnięć ucznia i propozycje metod ich oceny.

Tematykę zadań tak dobrano, aby oczekiwanymi efektami ich realizacji były:

- przybliżenie uczniom problemów lokalnego środowiska przyrodniczego;
- na drodze odkrywania i działania – pogłębienie wiedzy o zagadnieniach związanych z odpadami;
- pobudzenie lokalnej społeczności do działań prośrodowiskowych;
- wpłynięcie na wzrost świadomości ekologicznej uczniów i ich rodziców;
- preferowanie podejścia holistycznego, które zmierza do kształtowania u uczniów całościowej perspektywy w rozumieniu ekosystemów.

W realizacji projektu stosowane są metody aktywizujące, tzn. takie działania, które – obok innych – uwzględniają także emocjonalny aspekt uczenia się.

Metoda projektu pozwala na kształtowanie u uczniów wielu umiejętności, korespondujących z umiejętnościami kluczowymi zawartymi w *Podstawie programowej kształcenia ogólnego*, a związanych z podejmowaniem konkretnych działań: od fazy planowania, aż po ich realizację i ewaluację.

Umiejętności kształtowane poprzez stosowanie metody projektów to:

- podejmowanie decyzji grupowych,
- rozwiązywanie konfliktów,
- wyrażanie własnych opinii,
- słuchanie opinii innych,
- poszukiwanie kompromisu,
- dyskusowanie,
- dzielenie się rolami w grupie,
- organizowanie i dokonywanie oceny pracy własnej i grupy,
- posługiwanie się nowoczesną techniką informatyczną,
- rozwiązywanie problemów,
- korzystanie z różnych źródeł informacji,
- łączenie i porządkowanie wiedzy,
- radzenie sobie z nietypowością i złożonością.

Mamy nadzieję, że przedstawiony projekt zainspiruje nauczycieli do podejmowania opisanych działań w swojej własnej pracy dydaktycznej i wychowawczej oraz tworzenia własnych projektów.

Cele projektu dydaktyczno-wychowawczego „Odpady w miejscu zamieszkania”

- Przybliżenie uczniom zagadnień związanych z odpadami w skali lokalnej i globalnej.
- Wychowanie ucznia poznającego środowisko, potrafiącego w nim zaistnieć i współtworzyć je.
- Prowadzenie przez uczniów monitoringu lokalnego środowiska przyrodniczego.
- Kształtowanie u uczniów nawyków i umiejętności sprzyjających zachowaniom proekologicznym.
- Kształtowanie postawy odpowiedzialności za swoje środowisko.
- Kształtowanie myślenia uczniów w kategoriach ekologicznych – o rzeczywistości społecznej, gospodarczej i politycznej.
- Pobudzenie lokalnych społeczności do działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego.

**Plan realizacji zadań projektu dydaktyczno-wychowawczego
„Odpady w miejscu zamieszkania” w danym roku szkolnym**

MIESIĄC	NUMER ZADANIA	TEMATYKA ZADAŃ	OSOBY ODPOWIEDZIALNE ZA REALIZACJĘ
WRZESIEŃ	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zakładamy słowniczek trudnych terminów. 	
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Przeprowadzamy doświadczenia, które pozwalają odpowiedzieć na pytanie, co dzieje się z odpadami różnego pochodzenia w środowisku przyrodniczym. 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Zakładamy własny kompostownik. 	
PAŹDZIERNIK	4	<ul style="list-style-type: none"> • Odwiedzamy wysypisko odpadów. 	
LISTOPAD	5	<ul style="list-style-type: none"> • Gromadzimy informacje: „Czy wiesz, że...” 	
	6	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczamy i układamy zadania matematyczne związane z problematyką odpadów. 	
GRUDZIEŃ	7	<ul style="list-style-type: none"> • Badamy ilość i rodzaj odpadów pochodzących z naszych gospodarstw domowych. 	
	8	<ul style="list-style-type: none"> • Czy jesteśmy „zielonymi konsumentami”? Przeglądamy zawartość teczek szkolnych. 	
STYCZEŃ	9	<ul style="list-style-type: none"> • Segregujemy odpady z terenu szkoły. 	
	10	<ul style="list-style-type: none"> • Na podstawie ankiet gromadzimy informacje o zapobieganiu nadmiernemu powstawaniu odpadów i ich sortowaniu oraz powtórnym przetwarzaniu. 	
LUTY	11	<ul style="list-style-type: none"> • Układamy gry dydaktyczne. 	
MARZEC	12	<ul style="list-style-type: none"> • Organizujemy konkursy i happening. 	
KWIECIEŃ	13	<ul style="list-style-type: none"> • Przeprowadzamy zwiad ekologiczny dotyczący inwentaryzacji dzikich wysypisk odpadów. 	
MAJ	14	<ul style="list-style-type: none"> • Zbieramy surowce wtórne. 	

CZERWIEC	15	<ul style="list-style-type: none"> • Podsumowujemy i oceniamy wykonane zadania. 	
----------	----	--	--



ZADANIE 1

Zakładamy słowniczek trudnych terminów podstawowych

1. Dowiedzcie się, jakie instytucje zajmują się problematyką odpadów i poszukajcie adresów tych instytucji – być może niektóre z nich mają swoje siedziby w pobliżu Waszego miejsca zamieszkania. Umożliwi to zwrócenie się do nich z zapytaniami, które narzucą się Wam podczas wykonywania poszczególnych zadań projektu.
2. Zapoznajcie się z zestawem proponowanej literatury, która będzie pomocna w realizacji projektu.
3. Wybierzcie się do biblioteki szkolnej celem wyszukania książek poświęconych tematyce odpadów.
4. Z problematyką odpadów związanych jest wiele pojęć, których znajomość przyda się Wam podczas realizacji kolejnych zadań. Niektóre z nich wymieniono poniżej:
 - *Metan,*
 - *strefa ochronna,*
 - *efekt cieplarniany,*
 - *bakterie chorobotwórcze,*
 - *toksykologia,*
 - *dioksyny,*
 - *utylicacja śmieci,*
 - *kancerogeny,*
 - *odpady,*
 - *surowce wtórne,*
 - *recykling,*
 - *biodegradacja,*
 - *rekultywacja,*
 - *rodzaje odpadów*
(*komunalne, przemysłowe, niebezpieczne – np. radioaktywne*),

- *kompostownik,*
- *kompostowanie,*
- *biogaz,*
- *fermentacja,*
- *pH,*
- *substancje organiczne,*
- *mikroorganizmy,*
- *termofile,*
- *humus,*
- *metale ciężkie,*
- *wody gruntowe.*

Co oznaczają te pojęcia?

5. Załóżcie „Słowniczek trudnych terminów podstawowych”. Wyjaśnicie w nim wszystkie ważne pojęcia, z którymi zetkniecie się podczas zapoznawania się z literaturą przedmiotu. Będziecie go uzupełniali w miarę poznawania nowych terminów.



ZADANIE 2

Przeprowadzamy doświadczenia, które pozwalają odpowiedzieć na pytanie: Co dzieje się z odpadami różnego pochodzenia w środowisku przyrodniczym?

1. Przygotujcie pięć siatek ze sztucznego tworzywa o dużych oczkach. Napełnijcie je:
 - jedną – watą;
 - drugą – pociętymi paskami folii plastikowej;
 - trzecią – odpadkami organicznymi z kuchni (np. obierkami z ziemniaków);
 - czwartą – metalowymi puszkami;
 - piątą – potłuczonym szkłem.
2. Tak przygotowane siatki zakopcie w przyszkolnych lub przydomowych ogródkach na okres czterech tygodni.
3. Po upływie wyznaczonego czasu wykopcie siatki i zaobserwujcie stopień rozkładu zawartych w nich odpadów. Wyniki obserwacji zestawcie w tabeli.

SIATKA NR	RODZAJ ODPADÓW	ZAOBSERWOWANE ZMIANY	WNIOSKI (ULEGAJĄ BIODEGRADACJI LUB NIE ULEGAJĄ BIODEGRADACJI)
1			
2			
3			
4			
5			



ZADANIE 3 Zakładamy własny kompostownik

1. Zapoznajcie się z pojęciem „kompostowanie” i czynnikami, od których zależą optymalne warunki procesu kompostowania.
2. Po wykonaniu zadania 2 zastanówcie się i uzupełnijcie poniższą tabelę.

MOŻNA KOMPOSTOWAĆ		NIE MOŻNA KOMPOSTOWAĆ
1.		1.
2.		2.
3.		3.
4.		4.
5.		5.
6.		6.
7.		7.
8.		8.
9.		9.

10.

10.

3. Załóżcie własny kompostownik:

- weźcie beczkę bez dna i w celu umożliwienia swobodnego przepływu powietrza oraz gazów z fermentacji, postawcie ją na cegłach (może to być również drewniana skrzynka);
- odpady wprowadzane do beczki powinny być rozdrobnione i ułożone luźno.

4. Zbadajcie najłatwiej mierzalny w warunkach domowych parametr kompostowania: temperaturę samozagrzewania. (Innymi parametrami kompostowania, które można samodzielnie mierzyć jest wilgotność, pH, stopień rozkładu substancji organicznych).

- Przygotujcie na papierze milimetrowym następujący wykres wg poniższego układu współrzędnych



- Nanoście na wykres – codziennie przez 20 dni – pomiary temperatury.
- Przeanalizujcie zmiany temperatury w trakcie kompostowania. Czy wyniki pomiarów temperatury umożliwią Wam wyodrębnienie i zaznaczenie na wykresie faz procesu kompostowania? Są to fazy: uśpiania, eksponentyjnego wzrostu mikroorganizmów, termofilowej, formowania i dojrzewania substancji humusowych.

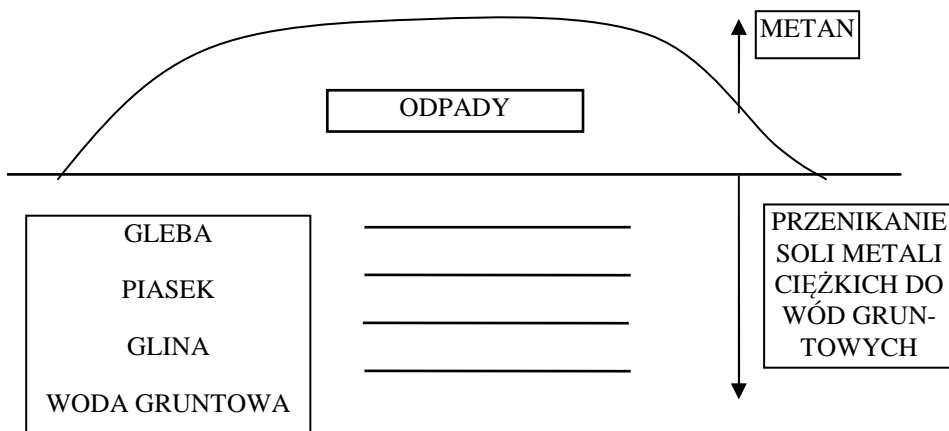
- Kompost wytworzony w procesie kompostowania wykorzystajcie wiosną przy sadzeniu ozdobnych roślin doniczkowych.



ZADANIE 4 Odwiedzamy wysypisko śmieci

1. Przed wycieczką na wysypisko odpadów:

- przeprowadźcie dyskusję na temat metod utylizacji odpadów:
 - ⇒ składowania,
 - ⇒ spalania,
 - ⇒ częściowego kompostowania;
- przeprowadźcie analizę schematu przekroju przez wysypisko:



- ustosunkujcie się do następujących stwierdzeń:

- ⇒ wysypiska szpecą krajobraz;
- ⇒ wysypiska zajmują wraz ze strefami ochronnymi duże obszary ziemi;
- ⇒ po przegniciu papieru i materiałów organicznych w wysypisku powstają puste przestrzenie, wpływające na niestabilność gruntu;
- ⇒ powstający podczas rozkładu substancji organicznych metan przyczynia się do pogłębienia efektu cieplarnianego;
- ⇒ deszcze wypłukują z wysypisk sole metali ciężkich i szkodliwe związki chemiczne, powodując ich przedostawanie się do wód gruntowych;
- ⇒ gromadzone na wysypisku niektóre rodzaje śmieci sprzyjają rozwojowi bakterii chorobotwórczych;
- ⇒ koszty dowozu i składowania śmieci na wysypiskach zwiększają się zastraszająco szybko;
- ⇒ zwiększający się z roku na rok transport śmieci dodatkowo zwiększa obciążenie środowiska emisją spalin;
- przeprowadźcie burzę mózgów na temat: „Wysypiska, czy spalarnie?”

2. Pobyt na wysypisku odpadów.

Podczas zwiedzania wysypiska z przewodnikiem

- zwróćcie uwagę na następujące zagadnienia:
 - ⇒ sposób organizacji wysypiska;
 - ⇒ wybór terenu pod wysypisko;
 - ⇒ zabezpieczenie dna wysypiska;
 - ⇒ zagęszczenie przywożonych odpadów, ubijanie i przysypywanie ziemią;
 - ⇒ drenaż wysypiska;
 - ⇒ odprowadzanie do oczyszczalni powstałych na wysypisku ścieków;
 - ⇒ wykorzystanie metanu;
 - ⇒ segregacja śmieci i powtórne ich użycie;
 - ⇒ kompostowanie śmieci;
 - ⇒ zabezpieczenie wysypiska przed zwierzętami;
 - ⇒ zabezpieczenie wysypiska przed rozwiewaniem odpadów (np. worków foliowych);
- przeprowadźcie wywiad z pracownikami wysypiska odpadów (dokonajcie nagrania wywiadu). Możecie skorzystać z niniejszych pytań:
 - ⇒ *Jakie rodzaje odpadów i w jakich ilościach trafiają na wysypisko?*
 - ⇒ *Jakie substancje trujące znajdują się na terenie wysypiska? Jak są zabezpieczone?*
 - ⇒ *W jaki sposób najbliższa okolica jest zabezpieczona przed toksycznym wpływem odpadów?*
 - ⇒ *Jaka jest odległość wysypiska od terenów zabudowanych i czy jest to zgodne z przepisami?*
 - ⇒ *Jak daleko od wysypiska znajduje się ujęcie wody pitnej?*

⇒ *Jaki jest przewidywany okres funkcjonowania wysypiska?*

Uwaga! Sprawozdanie z wycieczki przedstawic w szkole na gazecie ściennej lub w formie artykułu w gazetce szkolnej lub gazecie lokalnej.



ZADANIE 5

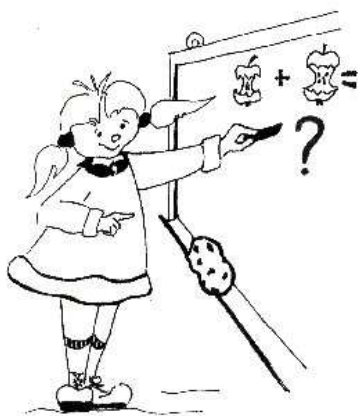
Gromadzimy informacje: „Czy wiesz, że...”

1. Na podstawie literatury i innych dostępnych źródeł zgromadź informacje dotyczące odpadów i przedstaw je w formie „Czy wiesz, że...”. Informacje te na pewno uatrakcyjnią gazetkę szkolną i będą uzupełnieniem sprawozdania z wycieczki na wysypisko śmieci.

Czy wiesz, że...

- Jedna 4-osobowa rodzina gromadząc makulaturę może w ciągu roku uratować życie 14 drzewom.
- W ciągu jednego dnia mieszkańcy Śląska produkują 22 tys. m³ odpadów, tj. 1 duży kubeł na minutę.
- Jeden człowiek, bez względu na wiek, produkuje ok. 1 kg śmieci na dobę.
- 1000 kg makulatury oszczędza życie 17 drzewom.
- Makulatura stanowi 70% materiału do produkcji nowego papieru gazetowego.
- Produkcja papieru z wykorzystaniem makulatury jako surowca oznacza:
 - ⇒ o 50% mniejsze zanieczyszczenie powietrza;
 - ⇒ o 60% mniejsze zużycie energii;
 - ⇒ o 85% mniejsze zużycie wody;
 - ⇒ o 95% mniejsze skażenie wody.
- Każdy z nas wyrzuca rocznie około 250 kg śmieci.
- Odpady, które przeciętny Polak wyrzuca zawierają między innymi:
 - ⇒ 100 kg resztek jedzenia;
 - ⇒ 50 kg papieru;
 - ⇒ 20 kg szkła;
 - ⇒ 10 kg metalu;

- ⇒ 20 kg odpadów niebezpiecznych;
- ⇒ 50 kg innych odpadów.
- 1 litr zużytego oleju silnikowego wylany do rzeki lub kanalizacji jest w stanie zanieczyścić 1 milion litrów wody.
- Każdy obywatel wyrzuca przeciętnie w ciągu roku 20 kg niebezpiecznych odpadów, z czego zaledwie 2 kg odpadów jest zbierane oddzielnie i unieszkodliwiane.



ZADANIE 6

Układamy i obliczamy zadania matematyczne związane z problematyką odpadów

1. Rozwiążcie zadania: A-E.

Zadanie A

Oblicz, ile śmieci wyrzucanych jest w Twoim domu w ciągu tygodnia, biorąc pod uwagę pojemność kosza i częstość jego opróżniania.

Zadanie B

Na podstawie danych uzyskanych w urzędzie (ile pojemników i o jakiej objętości znajduje się na terenie wsi lub dzielnicy, w której mieszkasz i jak często są opróżniane) oblicz ilość odpadów odprowadzanych przez mieszkańców wsi (dzielnicy) w ciągu miesiąca i w ciągu roku.

Zadanie C

Oblicz, ile odpadów wytwarza jeden mieszkaniec twojej wsi (dzielnicy) w ciągu miesiąca i w ciągu roku (wielkości uzyskane w zadaniu B podziel przez ilość mieszkańców wsi lub dzielnicy).

Zadanie D

Na podstawie rocznika statystycznego przedstaw procentowo ilość odpadów komunalnych i przemysłowych wytwarzanych przez wybrane województwa (w stosunku do całkowitej ilości odpadów wytwarzanych przez Polskę odpadów).

Zadanie E

Oblicz, w jakim czasie Twój pokój zostanie pokryty folią (lub kartonami) po mleku, jeżeli przyjmiemy, że codziennie kupuje się 1 litr mleka. Jaką po-

wierzchnię zajmą worki foliowe lub kartoniki zużywane przez uczniów Twojej klasy w ciągu dnia, tygodnia, miesiąca i roku?

2. Ułóżcie zadania matematyczne w oparciu o materiały zgromadzone podczas realizacji Zadania nr 5 – „Gromadzimy informacje typu: „Czy wiesz, że...””.

Układając i rozwiązując zadania matematyczne konsultujcie się z waszym nauczycielem matematyki.



ZADANIE 7

Badamy ilość i rodzaj odpadów pochodzących z naszych gospodarstw domowych

1. Dokonajcie w ciągu tygodnia segregacji odpadów pochodzących z Waszych gospodarstw domowych, dzieląc je na sześć kategorii (patrz tabela). W tym celu należy przygotować sześć plastikowych worków, do których będą wrzucane odpady. Każdego dnia należy warzyć worki ze śmieciami i zapisywać w tabeli o ile wzrósł ich ciężar.

DZIEŃ TYGODNIA	RODZAJ ODPADÓW					
	PAPIER	SZKŁO	ODPADY ORGANICZNE	METAL	PLASTIK	ODPADY TOKSYCZNE
PONIEDZIAŁEK						
WTOREK						
ŚRODA						
CZWARTEK						
PIĄTEK						
SOBOTA						
NIEDZIELA						
MASA ODPADÓW Z CAŁEGO						

TYGODNIA						
----------	--	--	--	--	--	--

- Po zakończeniu doświadczenia policzcie, ile odpadów poszczególnych rodzajów przypada na jednego członka Twojej rodziny.
- Zastanówcie się, co można zrobić z poszczególnymi rodzajami odpadów?
- Napiszcie petycję do wójta (bądź burmistrza) o zakupienie i ustawienie na terenie wsi (dzielnicy) pojemników, które umożliwiłyby segregowanie i oddzielne składowanie odpadów szklanych, plastikowych, metalowych, organicznych, toksycznych i makulatury.



ZADANIE 8

Czy jesteśmy „zielonymi” konsumentami?

- Dokonajcie przeglądu zawartości domowych spiżarni i szafek kuchennych pod względem rodzaju opakowań. Jakże można na podstawie tych obserwacji wyciągnąć wnioski?
- Czy posiadacie na zakupy torbę wielokrotnego użytku?
- Przeoglądajcie zawartość swoich teczek szkolnych. Podczas tej czynności możecie kierować się przedstawionymi poniżej punktami.
 - Z jakiego materiału wykonana jest teczka szkolna?
 - Z czego wykonany jest piórniki?
 - Z czego wykonano ołówki, kredki?
 - Jakiego rodzaju pióra używasz? Jak jest napętniane twoje pióro?
 - Jakich używasz długopisów (jednorazowych, o grubych czy cienkich wkładkach)?
 - Czy w piórniku jest wywabiacz atramentu?
 - Z czego wykonana jest gumka?
 - Czy używasz flamastrów? Ile ich posiadasz, na jak długo Ci starczą, gdzie je wykonano?
 - Jakich markerów używasz: suchych czy wodnych?
 - Z czego wykonane są temperówki?

- *Jakich używasz zeszytów? Czy do wytwarzania papieru wykorzystywana jest makulatura? Czy kartki są bielone?*
- *Jakich okładek używasz?*
- *Czy kupujesz i czytasz książki „z makulatury”?*
- *Jakich okładek używasz do okładania książek?*
- *Jakich skoroszytów używasz? Co wykorzystano do ich wytworzenia?*
- *Jakiego używasz kleju?*
- *Jakie jest źródło zasilania twojego kalkulatora?*

4. Ułóżcie i zastosujcie w praktyce kodeks „zielonego” konsumenta.

5. Wyniki przeglądu wpiszcie do zamieszczonej poniżej tabeli.

PRZEDMIOT W TORNISTRZE	MATERIAŁ, Z KTÓREGO GO WYKONANO	JEGO TRWAŁOŚĆ	MOŻLIWOŚĆ PONOWNEGO WYKORZYSTANIA	PRODUKTY ALTERNATYWNE



ZADANIE 9

Segregujemy odpady na terenie szkoły

1. W porozumieniu z Samorządem Uczniowskim i Dyrekcją Szkoły, przy współpracy z nauczycielami plastyki i pracy techniki, zaprojektujcie i wykonajcie dla szkoły osobne kosze na makulaturę, plastik, szkło i odpadki organiczne.
2. Rozstawcie wykonane przez siebie kosze w szkole – w widocznych miejscach.

3. Przeprowadźcie wśród uczniów ankietę na temat celowości segregacji odpadów.
4. Na apelu zaznajomcie pozostałych uczniów szkoły z wynikami ankiety i przeznaczeniem nowych pojemników.
5. Zaobserwujcie, jak zachowują się po ustawieniu nowych koszy uczniowie, którzy nie biorą udziału w realizacji projektu.
6. Po zajęciach kontrolujcie zawartość pojemników. Jeżeli zostaną wypełnione całkowicie - ich zawartość umieśćcie w przeznaczonych do tego celu pojemnikach ustawionych na waszym osiedlu (wsi). Jeżeli takich pojemników nie ma, napiszcie petycję do Urzędu Miasta (Gminy).



ZADANIE 10

Na podstawie ankiet gromadzimy informacje o zapobieganiu nadmiernemu powstawaniu odpadów, o ich sortowaniu oraz powtórным przetwarzaniu

1. Przeprowadźcie ankiety:
 - wśród mieszkańców wsi (dzielnic), w której mieszkacie;
 - wśród mieszkańców ulicy, przy której mieszkacie;
 - wśród uczniów w szkole.
2. Ankieta nr 1 – *Zapobieganie powstawaniu odpadów.*

Czy w swoim gospodarstwie domowym prowadzisz następujące działania?

RODZAJ WYKONYWANEJ CZYNNOŚCI	WCALE	BARDZO RZADKO	RZADKO	CZĘSTO	BARDZO CZĘSTO
Unikanie jednorazowych opakowań					
Unikanie toksycznych opakowań					
Wybór opakowań zawierających większe ilości towaru					
Przechowywanie żywności w pojemnikach wielokrotnego użytku					
Wybór towarów wielokrot-					

nego zamiast jednorazowego użytku					
Używanie własnej, wielokrotnego użytku torby na zakupy z naturalnego tworzywa					
Oszczędzanie zużycia papieru					
Wybór produktów, które po ich zużyciu nie staną się niebezpiecznymi dla środowiska odpadami.					

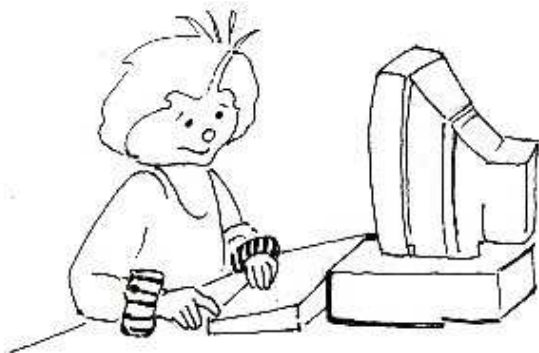
3. Ankieta II – Wstępna segregacja odpadów.

Czy w swoim gospodarstwie domowym prowadzisz następujące działania?

RODZAJ WYKONYWANEJ CZYNNOŚCI	WCALE	BARDZO RZADKO	RZADKO	CZĘSTO	BARDZO CZĘSTO
Zbiórka aluminiowych puszek					
Zbiórka szkła					
Zbiórka makulatury					
Segregowanie i zbiórka kuchennych odpadów organicznych					
Kompostowanie kuchennych odpadów organicznych					
Segregowanie odpadów niebezpiecznych (oleje, baterie, chemikalia, akumulatory itp.)					
Zbiórka metali					
Zbiórka plastiku					
Ponowne wykorzystanie odzieży					

Uwaga! Pytania w ankietach należy traktować przykładowo. Niektóre lub nawet wszystkie pytania z podanych ankiet możecie zastąpić własnymi, które wydadzą się Wam bardziej odpowiednie.

Nie zapomnijcie o opracowaniu wyników ankiety i dołączenia ich do sprawozdania z wykonanych zadań.



ZADANIE 11

Układamy gry dydaktyczne

1. Spróbujcie ułożyć różnego rodzaju gry dydaktyczne poświęcone problemowi odpadów:
 - gry sytuacyjne – np. „Problem odpadów w naszej gminie”; „Problem odpadów w naszej szkole”; „Śmieci w naszej gminie – problem, który należy rozwiązać”;
 - inscenizacje – np. „Ochrona środowiska rozpoczyna się w koszu na śmieci”;
 - gry planszowe.
2. Przed ułożeniem scenariuszy zwróćcie się do nauczycieli biologii i języka polskiego z prośbą o wyjaśnienie zasad tworzenia gier dydaktycznych. Opieka nauczyciela języka polskiego pomocna będzie także podczas tworzenia scenariuszy.
3. Opracowane gry dydaktyczne przedstawcie np. na spotkaniu z rodzicami, podczas apeli w szkole lub podczas lekcji.



ZADANIE 12

Organizujemy konkursy i happening

1. W porozumieniu z Waszymi nauczycielami języka polskiego, plastyki, pracy techniki ogłoście konkursy:
 - **Język polski:**

- ⇒ konkurs na rymowanki i hasła, które zachęcałyby do sortowania odpadów i racjonalnej gospodarki nimi;
- ⇒ konkurs wypracowań na temat np. „Co Ty możesz zrobić, żeby odpadów było mniej” lub „Ochrona środowiska rozpoczyna się w koszu na śmieci”.

- **Plastyka:**

- ⇒ konkurs na plakat poświęcony tematyce odpadów;
- ⇒ konkurs na najciekawiej ozdobiony pojemnik na surowce wtórne;
- ⇒ konkurs na żart rysunkowy poświęcony odpadom.

- **Praca technika:**

- ⇒ konkurs na wykonanie z surowców wtórnych wielorazowego użytku torby na zakupy;
- ⇒ konkurs na projekt zagospodarowania surowców wtórnych.

2. Zorganizowanie happeningu np. przed Urzędem Miasta (Gminy).

Happening – zorganizowane i wyreżyserowane zdarzenie, którego celem jest zaszokowanie publiczności, zelektryzowanie jej wyobraźni nieoczekiwanymi zestawieniami faktów. (Kopaliński W.: *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych*. Wiedza Powszechna. Warszawa 1978, str.383.)

- ⇒ W organizowaniu happeningu możecie wykorzystać rymowanki i hasła z ogłoszonych konkursów oraz fragmenty opracowanych gier dydaktycznych.
- ⇒ Stroje dla uczestników happeningu możecie wykonać podczas lekcji pracy techniki z butelek plastikowych, papieru itp.

Uwaga! Nie zapomnijcie o **uzyskaniu zgody** na zorganizowanie happeningu przed Urzędem Miasta (Gminy).



ZADANIE 13

Przeprowadzamy zwiad ekologiczny dotyczący inwentaryzacji dzikich wysypisk śmieci

1. Zorganizujcie wyprawę, podczas której zapoznacie się z rozlokowaniem dzikich wysypisk śmieci.
2. Odkryte dzikie wysypiska śmieci zaznaczcie na mapie i sporządźcie dokumentację, zawierającą między innymi fotografie oraz słowny opis wysypiska (lokalizację, rodzaj odpadów, odległość od lasu i miejsc zamieszkałych itp.).
3. Przeprowadźcie dyskusję na tematy:

⇒ *Jak przeciwdziałać nielegalnym wysypiskom śmieci?*

⇒ *Dlaczego dzikie wysypiska śmieci są szkodliwe dla środowiska?*

4. Sporządźcie wystawę fotograficzną miejsc z najbliższej okolicy, gdzie odkryliście dzikie wysypiska śmieci.
5. Sporządzoną przez Was dokumentację o lokalizacji dzikich wysypisk śmieci prześlijcie do Urzędu i zadeklarujcie pomoc w ich uprzątnięciu (jeżeli nie zawierają szkodliwych dla zdrowia odpadów).
6. Przygotujcie wystąpienie na zebraniu z rodzicami, na zebraniu Samorządu Uczniowskiego, na zebraniu Samorządu Mieszkańców oraz podczas apeli szkolnych – poświęcone problemowi dzikich wysypisk śmieci. Możecie wykonać także postery, zawierające informacje i zdjęcia zgromadzone dzięki zwiadowi ekologicznemu.
7. Sporządźcie notatkę ze zwiadu ekologicznego do szkolnej lub lokalnej gazety.



ZADANIE 14

Zbieramy surowce wtórne

1. Zaznajomcie się z pojęciami:
 - ⇒ *surowce wtórne*,
 - ⇒ *recykling*.
2. Wypełnijcie poniższą tabelkę.

ODPADY	SUROWIEC WTÓRNY	NOWY PRODUKT
	makulatura	
	szkło, stłuczka szklana	
	kompost, biogaz	
	metale	
	plastiki, bardzo zróżnicowane pod względem chemicznym i możliwości dalszego wykorzystania	

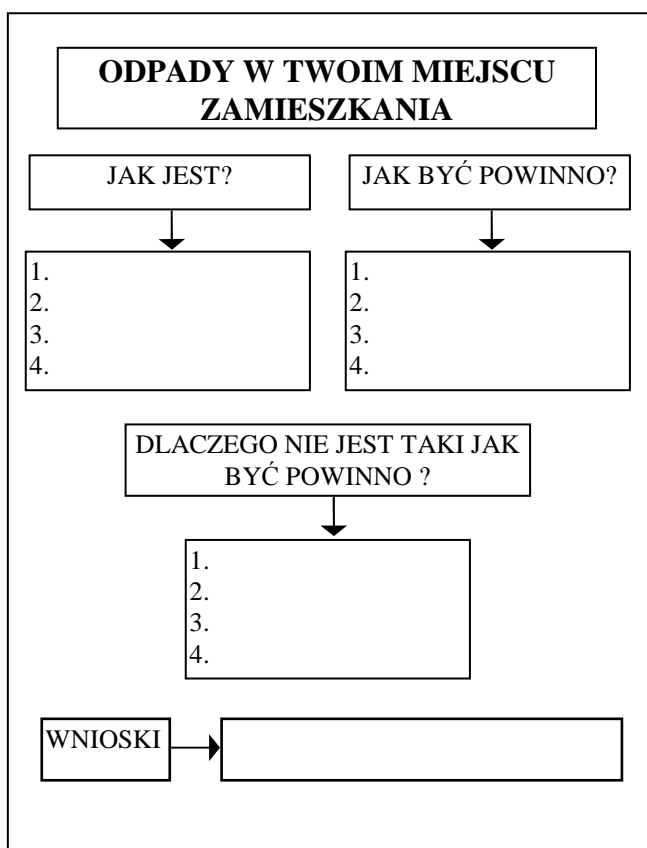
3. Zorientujcie się, gdzie w Waszym miejscu zamieszkania znajduje się Punkt Skupu Surowców Wtórnych i przeprowadźcie rozmowę z pracownikami uwzględniając:
 - rodzaj i cenę skupowanych surowców wtórnych;
 - rodzaj i ilość odbieranych przez zakłady produkcyjne surowców wtórnych;
 - sposób przygotowania odpadów do recyklingu.
4. Zaplanujcie i przeprowadźcie zbiórkę np. makulatury w Waszej szkole.
5. Organizując zbiórkę, pamiętajcie, aby:
 - porozmawiać w tej sprawie z Samorządem Szkolnym i Dyrekcją Szkoły;
 - rozpropagować zbiórkę (hasła, plakaty, artykuł w szkolnej gazecie);
 - zorganizować konkurs z nagrodami dla klas, które zbiorą najwięcej makulatury;
 - opracować harmonogram odbioru makulatury od poszczególnych klas (odpowiedzialny, data, godzina, pomieszczenie);
 - uzgodnić z Punktem Skupu Surowców Wtórnych odbiór makulatury;
 - zastanowić się na jaki cel przeznaczone zostaną zarobione pieniądze.



ZADANIE 15

Podsumowujemy i oceniamy wykonane zadania

1. Przeglądajcie, omówcie i oceńcie udokumentowane sprawozdania z realizacji wykonanych zadań projektu.
2. Przeprowadźcie dyskusję w grupach wykorzystując do tego celu metaplan (poproście nauczyciela o wyjaśnienie tego sposobu prowadzenia dyskusji).



3. Wnioski ze swojej pracy przedstawcie społeczności uczniowskiej i radzie pedagogicznej.
4. Zaprosicie na podsumowanie zrealizowanego projektu „Odpady w miejscu zamieszkania” Dyrekcję Szkoły, przedstawicieli Samorządu Uczniowskiego, rodziców, przedstawicieli prasy oraz urzędników odpowiedzialnych za stan lokalnego środowiska przyrodniczego.
5. Przeprowadźcie wśród realizatorów projektu ocenę podjętych zadań. Zastanówcie się co Wam dała realizacja poszczególnych zadań projektu.

Opis założonych osiągnięć ucznia i propozycje metod ich oceny

Numer zadania	Osiągnięcia ucznia (uczeń potrafi...)
1	<ul style="list-style-type: none"> • wymienić instytucje zajmujące się problematyką odpadów; • korzystać z katalogu rzeczowego w bibliotece szkolnej; • korzystać z różnych źródeł informacji (w tym z internetu); • wyszukać i zdefiniować pojęcia związane z tematyką odpadów; • klasyfikować informacje z punktu widzenia celów projektu;

2	<ul style="list-style-type: none"> • zaprojektować i przeprowadzić doświadczenia mające na celu wykazanie różnego czasu rozkładu odpadów; • opracować, przedstawić i zinterpretować wyniki obserwacji;
3	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukać informacje dotyczące kompostowania; • zaprojektować i założyć własny kompostownik; • określić przydatność różnych odpadów do kompostowania; • zmierzyć parametry kompostowania; • przedstawić graficznie zależność parametrów kompostowania od czasu; • zaznaczyć na wykresie fazy kompostowania; • wykorzystać otrzymany kompost w szkolnych hodowlach roślin;
4	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukać informacje dotyczące wysypisk odpadów; • zaplanować i przeprowadzić dyskusję o tym temacie wysypisk odpadów; • zaplanować zajęcia terenowe • integrować wiedzę z różnych przedmiotów nauczania (na przykładzie schematu wysypiska odpadów); • formułować i wyrażać swoją opinię na temat lokalizacji wysypiska odpadów; • przygotować i przeprowadzić wywiad; • udokumentować zajęcia na wysypisku śmieci (notatki, zdjęcia, rysunki itp.) • opracować zebrane informacje i materiały;
5	<ul style="list-style-type: none"> • odszukać informacje w różnych źródłach wiedzy na temat odpadów; • analizować i hierarchizować zebrane informacje; • przedstawić zebrane informacje w postaci posterów;
6	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać podane zadania matematyczne; • integrować wiedzę z różnych przedmiotów nauczania podczas projektowania zadań;
7	<ul style="list-style-type: none"> • planować i organizować własną pracę (segregowanie odpadów); • zaprojektować sposób segregowania odpadów tak, aby nie był on uciążliwy dla domowników; • rozwiązywać konflikty; • segregować odpady; • przeprowadzać systematyczne obserwacje; • obliczyć ilość wytworzonych przez domowników odpadów; • dokonywać samooceny swojej pracy; • działać w lokalnych strukturach demokratycznych;
8	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadzić krytyczną analizę szkodliwości produktów codziennego użytku dla środowiska; • rozumieć potrzebę kupowania i używania produktów przyjaznych dla środowiska;
9	<ul style="list-style-type: none"> • podejmować decyzje grupowe;

	<ul style="list-style-type: none"> • formułować i wyrażać swoje opinie; • propagować ideę segregacji odpadów na terenie szkoły; • wykonać kosze do segregowania odpadów; • obserwować zachowanie uczniów w związku z prowadzoną akcją segregowania odpadów; • skonstruować i przeprowadzić ankietę dotyczącą segregowania odpadów; • propagować idee segregowania odpadów w środowisku lokalnym; • przygotować pisma urzędowe;
10	<ul style="list-style-type: none"> • wybrać sposób ankietowania lub opracować własną ankietę; • opracować i zaprezentować zebrane wyniki ankiet;
11	<ul style="list-style-type: none"> • integrować wiedzę szkolną i pozaszkolną; • myśleć kreatywnie; • przygotować scenariusze gier dydaktycznych lub inscenizacji; • przygotować wystąpienie publiczne; • współpracować z pracownikami szkoły; • pracować w grupie; • prezentować wyniki swojej pracy;
12	<ul style="list-style-type: none"> • zaplanować i przeprowadzić konkursy i happeningi; • rozwijać i propagować samorządność; • przestrzegać prawa;
13	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadzić zwiad ekologiczny; • sporządzić szkic terenowy i dokumentację (w tym fotograficzną) dotyczącą lokalizacji dzikich wysypisk śmieci; • zapisywać i prezentować zebrane materiały w różnych formach;
14	<ul style="list-style-type: none"> • działać na rzecz zbiórki surowców wtórnych; • podejmować decyzje grupowe; • dokonać wyboru najskuteczniejszej formy działania; • zaplanować zbiórkę makulatury;
15	<ul style="list-style-type: none"> • sporządzić sprawozdanie z przeprowadzonych działań; • zastosować w przedstawieniu wyników projektu form wypowiedzi ustnej i pisemnej poznane na lekcjach języka polskiego; • dokonać transformacji poznanych technik plastycznych na potrzeby realizacji zagadnień projektu; • dokonać samooceny swojej pracy i oceny pracy grupy; • zastosować różne formy ewaluacji; • prezentować swoje osiągnięcia; • uwrażliwiać innych na problemy lokalnego środowiska przyrodniczego; • zaistnieć w środowisku lokalnym i współtworzyć je; • prezentować postawę odpowiedzialności moralnej za stan lokalnego środowiska przyrodniczego;

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • odnieść się do wcześniej spisanego kontraktu; • wprowadzić zmiany na przyszłość do projektu; |
|---|

OCENA PROJEKTU

Proponujemy ocenę projektu w trzech aspektach:

- A. samooceny;
- B. ocen etapowych (za realizację poszczególnych zagadnień projektu);
- C. oceny końcowej (za całość projektu).

A

Samoocena – uczniowie powinni odpowiedzieć na następujące pytania:

- *Co się udało, a czego nie udało się zrealizować?*
- *Dlaczego nie wszystkie cele zostały zrealizowane?*
- *Jak układała się współpraca w grupie, co można poprawić w tym zakresie?*
- *Jak inni ocenili naszą pracę?*
- *Co zrobilibyśmy inaczej powtarzając projekt?*

B

Ocena etapowa – włączanie uczniów w ocenę poszczególnych zagadnień projektu prezentowanych przez innych.

Elementy oceny.

- ujęcie i realizacja zagadnienia (pomysłowość, poprawność merytoryczna, przedsiębiorczość, umiejętność zdobywania sobie współpracowników);
- prezentacja (forma wystąpienia, plan prezentacji, komunikatywność, pomysłowość, wizualizacja, jakość argumentacji, zainteresowanie innych uczniów);
- sprawozdanie (układ opracowania, przejrzystość, wykorzystanie środków multimedialnych, poprawność językowa);
- praca grupy (terminowość, podejmowanie decyzji, podział prac w grupie, zaangażowanie);

Do drugiej części oceny projektów warto wprowadzić skalę punktową.

C

1. Całościowa prezentacja projektu dla społeczności szkolnej i lokalnej.
2. Końcowa ewaluacja projektu.

Literatura

1. Elkington J., Hailes J.: *Zielony przewodnik młodego konsumenta*. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska. Warszawa 1992
2. Haffner M.: *Ochrona Środowiska. Księga ekotestów do pracy w szkole i w domu*. Polski Klub Ekologiczny. Kraków 1993.
3. Jendrośka J.: Kaleta-Jagiełło (red.): *Udział społeczeństwa w ochronie środowiska. Poradnik praktyczny*. Towarzystwo Naukowe Prawa Ochrony Środowiska i Regionalne Centrum Ekologiczne. Wrocław 1994

4. Jędrych E. (red.): *Ekologia w twoim domu – poradnik dla całej rodziny*. PT Ekonomiki Gospodarstwa Domowego. Warszawa 1993.
5. Kalinowska A.: *Ekologia – wybór przyszłości*. Editions Spotkania. Warszawa 1993.
6. Maurer G.: *I Ty chronisz środowisko*. Polski Klub Ekologiczny. Kraków 1991.
7. Seitz P.: *Kompost, ściółka, nawozy zielone*. Multico. Warszawa 1994.
8. SpalarNIE! *Czyli jak powstrzymać lobby spalarniowe i rozwiązać problem odpadów*. Ogólnopolskie Towarzystwo Zagospodarowania Odpadów. Kraków 1994.
9. *Ujarmianie śmieci*. W: Raj 1994 nr 16.
10. *Świat opakowany. Kampania ekologicznych opakowań*. Polski Klub Ekologiczny - Oddział Dolnośląski. Wrocław 1994.
11. Umiński T.: *Ekologia, środowisko, przyroda*. WSiP. Warszawa 1995.

Adresy organizacji zajmujących się tematyką odpadów

1. Polski Klub Ekologiczny, Oddział Dolnośląski, ul. Piłsudskiego 74, 50-020 Wrocław, tel. (071) 37031 w. 62
2. Ogólnopolskie Towarzystwo Zagospodarowania Odpadów, Skr. Pocz. 102, 31-829 Kraków 31, tel. (012) 422 2147, tel./fax. (012) 4222264 (Dysponuje informacjami o zapobieganiu tworzenia odpadów i ich zagospodarowaniu)
3. Fundacja Zielonych, ul. Sławkowska 12, 31-014 Kraków, tel. (012) 4222147, tel./fax. (012) 4222264 (Koordynator Wschodnioeuropejskiej Sieci Działań na Rzecz Opakowań Ekologicznych)