



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

PRZYJACIELE KLIMATU

SCENARIUSZ LEKCJI
DLA KLAS VII-VIII



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Temat: Przyjaciele klimatu

Grupa docelowa: uczniowie klas VII-VIII szkoły podstawowej

Odniesienie do podstawy programowej:

BIOLOGIA

Cele kształcenia – wymagania ogólne

Uczeń:

II. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowanie w oparciu o ich wyniki.	3) analizuje wyniki i formułuje wnioski.
III. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych.	2) odczytuje, analizuje, interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe.
IV. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych.	1) interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski.
VI. Postawa wobec przyrody i środowiska.	3) opisuje i prezentuje postawę i zachowania człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

Uczeń:

VII. Ekologia i ochrona środowiska.	9) przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.
VIII. Zagrożenia różnorodności biologicznej.	3) analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną;
	4) uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej;

CHEMIA

Cele kształcenia – wymagania ogólne

Uczeń:

II. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów.	2) wskazuje na związek właściwości różnorodnych substancji z ich zastosowaniami i ich wpływem na środowisko naturalne;
	3) respektuje podstawowe zasady ochrony środowiska;



Treści nauczania – wymagania szczegółowe**Uczeń:**

IV. Tlen, wodór i ich związki chemiczne. Powietrze.

- 3) wskazuje przyczyny i skutki spadku stężenia ozonu w stratosferze ziemskiej; proponuje sposoby zapobiegania powiększaniu się „dziury ozonowej”;
- 10) wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.

GEOGRAFIA**Cele kształcenia – wymagania ogólne****Uczeń:**

I. Wiedza geograficzna.

4. Poznanie zróżnicowanych form działalności człowieka w środowisku, ich uwarunkowań i konsekwencji oraz dostrzeganie potrzeby racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody.
6. Identyfikowanie współzależności między elementami środowiska przyrodniczego i społeczno-gospodarczego oraz związków i zależności w środowisku geograficznym w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.

II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.

4. Określanie związków i zależności między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego, formułowanie twierdzenia o prawidłowościach, dokonywanie uogólnień.
6. Stawianie pytań, formułowanie hipotez oraz proponowanie rozwiązań problemów dotyczących środowiska geograficznego.
7. Podejmowanie nowych wyzwań oraz racjonalnych działań prośrodowiskowych i społecznych.

III. Kształtowanie postaw.

3. Przyjmowanie postawy szacunku do środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz rozumienie potrzeby racjonalnego w nim gospodarowania.
8. Rozwijanie postawy współodpowiedzialności za stan środowiska geograficznego, kształtowanie ładu przestrzennego oraz przyszłego rozwoju społeczno-kulturowego i gospodarczego „małej ojczyzny”, własnego regionu i Polski.



Treści nauczania – wymagania szczegółowe

Uczeń:

VII. Geografia Europy: położenie i granice kontynentu; podział polityczny Europy; główne cechy środowiska przyrodniczego Europy; zjawiska występujące na granicach płyt litosfery; zróżnicowanie ludności oraz starzenie się społeczeństw; największe europejskie metropolie; zróżnicowanie źródeł energii w krajach europejskich; rolnictwo, przemysł i usługi w wybranych krajach europejskich; turystyka w Europie Południowej.

VIII. Środowisko przyrodnicze Polski na tle Europy: położenie geograficzne Polski; wpływ ruchów górotwórczych i zlodowaceń na rzeźbę Europy i Polski; przejściowość klimatu Polski; Morze Bałtyckie; główne rzeki Polski i ich systemy na tle rzek Europy oraz ich systemów; główne typy gleb w Polsce; lasy w Polsce; dziedzictwo przyrodnicze Polski, surowce mineralne Polski.

IX. Środowisko przyrodnicze Polski na tle Europy: położenie geograficzne Polski; wpływ ruchów górotwórczych i zlodowaceń na rzeźbę Europy i Polski; przejściowość klimatu Polski; Morze Bałtyckie; główne rzeki Polski i ich systemy na tle rzek Europy oraz ich systemów; główne typy gleb w Polsce; lasy w Polsce; dziedzictwo przyrodnicze Polski, surowce mineralne Polski.

XI. Relacje między elementami środowiska geograficznego na przykładzie wybranych obszarów Polski. Wpływ: sposobu zagospodarowania dorzecza na występowanie powodzi; warunków przyrodniczych (zasobów surowców mineralnych, wiatru, wód i usłonecznienia) i pozaprzyrodniczych na energetykę; rozwoju dużych miast na przekształcenia strefy podmiejskiej; procesów migracyjnych na strukturę wieku i zmiany w zaludnieniu obszarów wiejskich; przemian gospodarczych po 1989 r. na zmiany struktury zatrudnienia; transportu na rozwój działalności gospodarczej; walorów środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego na rozwój turystyki.

1) charakteryzuje przemiany w strukturze przemysłu w Niemczech na przykładzie Nadrenii Północnej-Westfalii;
5) przedstawia zróżnicowanie klimatyczne Europy oraz czynniki, które o nim decydują;
11) wykazuje związek między cechami środowiska przyrodniczego wybranych krajów Europy a wykorzystaniem różnych źródeł energii;

6) prezentuje główne czynniki kształtujące klimat Polski;
7) charakteryzuje elementy klimatu Polski oraz długość okresu wegetacyjnego;
8) wyjaśnia wpływ zmienności pogody w Polsce na rolnictwo, transport i turystykę;
9) charakteryzuje środowisko przyrodnicze Morza Bałtyckiego oraz przyczyny degradacji jego wód;

3) wymienia formy ochrony przyrody w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe oraz podaje przykłady rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i pomników przyrody występujących na obszarze własnego regionu;
14) podaje argumenty za koniecznością zachowania walorów dziedzictwa przyrodniczego;
15) wskazuje na mapie rozmieszczenie głównych surowców mineralnych Polski oraz omawia ich znaczenie gospodarcze;
16) przyjmuje postawę współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego Polski.

1) analizuje i porównuje konsekwencje stosowania różnych metod ochrony przeciwpowodziowej oraz określa wpływ zabudowy obszarów zalewowych i sztucznych zbiorników wodnych na występowanie i skutki powodzi na przykładzie Dolnego Śląska i Małopolski;
2) analizuje warunki przyrodnicze i pozaprzyrodnicze sprzyjające lub ograniczające produkcję energii ze źródeł nieodnawialnych i odnawialnych oraz określa ich wpływ na rozwój energetyki na przykładzie województw pomorskiego i łódzkiego;



Treści nauczania – wymagania szczegółowe

Uczeń:

XIII. „Mała ojczyzna”: obszar, środowisko geograficzne, atrakcyjność, tożsamość.

- 1) określa obszar utożsamiany z własną „małą ojczyzną” jako symboliczną przestrzeń w wymiarze lokalnym (np. gmina–miasto, wieś, dzielnica dużego miasta lub układ lokalny o nieokreślonych granicach administracyjnych);
- 2) rozpoznaje w terenie główne obiekty charakterystyczne i decydujące o atrakcyjności „małej ojczyzny”;
- 3) przedstawia w dowolnej formie (np. prezentacji multimedialnej, plakatu, filmu, wystawy fotograficznej) atrakcyjność „małej ojczyzny” jako miejsca zamieszkania i działalności gospodarczej na podstawie informacji wyszukanych w różnych źródłach;
- 4) projektuje na podstawie własnych obserwacji terenowych, działania służące zachowaniu walorów środowiska geograficznego (przyrodniczego i kulturowego) oraz poprawie warunków życia lokalnej społeczności;
- 5) identyfikuje się z „małą ojczyzną” i czuje się współodpowiedzialny za kształtowanie ładu przestrzennego i jej rozwój.

XV. Wybrane problemy i regiony geograficzne Afryki: położenie Afryki i jego wpływ na cyrkulację powietrza i rozmieszczenie opadów atmosferycznych; strefowość klimatyczno-roślinno-glebową; warunki gospodarowania człowieka w strefie Sahelu – problem zachowania równowagi ekologicznej; rozwój turystyki w Kenii; rolnictwo żarowo-odłogowe i nowoczesne plantacje w Afryce Zachodniej; przyczyny niedożywienia w Etiopii; tradycyjna i nowoczesna gospodarka w Afryce.

- 3) wyjaśnia związki między warunkami przyrodniczymi a możliwościami gospodarowania w strefie Sahelu oraz przyczyny procesu pustynnienia;
- 5) przedstawia cechy i ocenia skutki stosowania rolnictwa żarowo-odłogowego i plantacyjnego w Afryce Zachodniej;
- 6) identyfikuje na podstawie tekstów źródłowych przyczyny i skutki niedożywienia ludności Afryki na przykładzie Etiopii;

XVI. Wybrane problemy i regiony geograficzne Ameryki Północnej i Południowej: rozciągłość południkowa i ukształtowanie powierzchni; północna granica upraw i lasów w Kanadzie; cyklony i powodzie w Ameryce Północnej; problemy zagospodarowania Amazonii; sytuacja rdzennej ludności; slumsy w wielkich miastach; megalopolis; Dolina Krzemowa jako przykład technopolis; znaczenie gospodarcze Stanów Zjednoczonych w świecie.

- 3) identyfikuje skutki występowania tornad i cyklonów tropikalnych w Ameryce Północnej;
- 4) identyfikuje konflikt interesów między gospodarczym wykorzystaniem Amazonii a ekologicznymi skutkami jej wylesiania;
- 9) wyjaśnia przyczyny i ocenia zjawisko marnowania się ogromnych ilości pożywienia na przykładzie Stanów Zjednoczonych.



Cele zajęć:

Cel główny: podniesienie świadomości uczniów na temat przyczyn i konsekwencji zmian klimatu, a także możliwości podejmowania różnorodnych działań w celu jego ochrony.

Cele operacyjne:

Uczeń:

- definiuje pojęcia: zmiany klimatu, efekt cieplarniany, gazy cieplarniane, odnawialne źródła energii, adaptacja do zmian klimatu, mitygacja
- wyjaśnia, jakie są przyczyny i konsekwencje zmian klimatu w ujęciu lokalnym, krajowym i globalnym,
- wyjaśnia, na czym polega efekt cieplarniany,
- rozróżnia działania adaptacyjne i mitygacyjne podejmowane na rzecz ochrony klimatu
- rozróżnia źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej,
- wymienia przykłady ekstremalnych zjawisk pogodowych,
- wymienia przykłady działań, które może sam realizować w celu ochrony klimatu,
- wymienia przykłady adaptacji i mitygacji do zmian klimatu w ujęciu jednostki, lokalnym, krajowym oraz globalnym,
- uzasadnia konieczność ochrony przyrody.

Czas zajęć: 90 minut (+15 minut przerwy)

Metody pracy:

- burza mózgów
- dyskusja
- opowiadanie
- gra memory

Formy pracy:

- praca indywidualna
- praca grupowa



Środki dydaktyczne:

- projektor, komputer (tablica multimedialna)
- prezentacja
- wydrukowane karty pracy (załącznik 3,4, 6, 7)
- kolorowe obrazki (załącznik 1, 5)
- opowiadania (załącznik 2)
- kredki, nożyczki
- szary papier
- test (załącznik 8)
- dyplom (załącznik 9)



Plan toku lekcji:

Tok lekcji	Zadania szczegółowe	Czas	Metody	Środki dydaktyczne	Uwagi
CZĘŚĆ ORGANIZACYJNA	<p>Nauczyciel prosi uczniów o wyjaśnienie pojęcia "pogoda" i podkreśla, że aktualny stan atmosfery określany przez temperaturę powietrza, prędkość i kierunek wiatru, stopień zachmurzenia oraz opady deszczu lub śniegu to pogoda. Jest to stan niełatwy do przewidzenia w dłuższej perspektywie czasowej. Następnie pyta uczniów, co to jest klimat i podkreśla, że jest to opis warunków pogodowych i ich zmienności typowej dla danego obszaru, ustalonych na podstawie analiz wieloletnich (zwykle trzydziestoletnich). Dzięki znajomości klimatu na danym obszarze możemy przypuszczać, jakie będą warunki pogodowe o danej porze roku. Prowadzący zadaje kolejne pytanie: czy klimat się zmienia i czy potrafią podać konkretne przykłady zmian klimatu? Podsumowując dyskusję, nauczyciel wskazuje, że na zajęciach będzie mowa o zmianach klimatu, ich wpływie na ludzi i środowisko, zarówno w najbliższym otoczeniu, jak i na całym świecie oraz o przyjaznych dla środowiska działaniach, które może podjąć każdy, by chronić klimat.</p>	10 minut	<ul style="list-style-type: none"> • pogadanka • burza mózgów 	brak	brak
ROZWIŃCIE	<p>Zmiany klimatu – zmiany stanu i właściwości klimatu, utrzymujące się przez dłuższy okres, zazwyczaj dekady bądź dłużej. Co jest przyczyną zmian klimatu? Prowadzący łączy uczniów w trzyosobowe grupy. Każdej z nich rozdaje grafiki, pokazujące przyczyny emisji gazów cieplarnianych i opisy zachodzących zjawisk. Zadaniem każdej grupy jest połączenie grafiki z opisem oraz ułożenie zestawów w odpowiedniej kolejności (załącznik 1). Nauczyciel na podstawie prezentacji wyjaśnia pojęcie "gazy cieplarniane" oraz "efekt cieplarniany". Następnie każda grupa otrzymuje do przeczytania trzy historie: Yasin, Natalii oraz Jasia (załącznik 2). Zadaniem każdej z nich będzie wskazanie skutków zmian klimatu i uzupełnienie karty pracy (załącznik 3). Po zakończeniu ćwiczenia przedstawiciel każdej grupy wymienia opisane w historiach skutki zmian klimatu. Następnie nauczyciel na</p>	50 minut	<ul style="list-style-type: none"> • pogadanka • burza mózgów • prezentacja • gra 	<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy • obrazki • opowiadania • prezentacja 	<p>W przypadku niemożliwości zrealizowania jakiegoś zadania w grupach, wszystkie zadania mogą być wykonywane przez uczniów indywidualnie.</p> <p>Załącznik 1 Gazy cieplarniane i zmiany klimatu</p> <p>Załącznik 2 Historie z klimatem</p> <p>Załącznik 3 Konsekwencje zmian klimatu – karta pracy</p>

Plan toku lekcji:

Tok lekcji	Zadania szczegółowe	Czas	Metody	Środki dydaktyczne	Uwagi
ROZWINIĘCIE	<p>podstawie prezentacji opowiada uczniom o skutkach zmian klimatu w perspektywie jednostki, a także najbliższej okolicy, regionu, kraju oraz całego świata. Co możemy zrobić, by ograniczyć zmiany klimatu? Wiele zależy od podejmowania naszych decyzji, dotyczących codziennego życia, ale także działań podejmowanych na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym, a także ogólnosiwiatowym. Nauczyciel wyjaśnia uczniom pojęcia "adaptacja" oraz "mitygacja", a następnie prosi ich o wskazanie w karcie pracy (załącznik 4) działań adaptacyjnych do zmian klimatu oraz mitygacyjnych. Prowadzący zwraca uwagę, że działania te mogą być podejmowane na różnym szczeblu – jednostki, lokalnym, regionalnym, krajowym oraz globalnym. Prowadzący przekazuje każdej grupie szary papier oraz materiały do wycięcia (załącznik 5). Zadaniem grup jest wskazanie działań na rzecz ochrony klimatu, które mogą być realizowane na poziomie jednostki, krajowym oraz globalnym. Dodatkowo uczniowie mają za zadanie (kolorem, przez podkreślenie itp.) zaznaczyć działania mitygacyjne i adaptacyjne. Nauczyciel wprowadza zagadnienia odnawialnych źródeł energii (prezentacja). Uczniowie otrzymują kartę pracy, na której zaznaczają odnawialne i nieodnawialne źródła energii (załącznik 6).</p>				<p>Załącznik 4 Mitygacja i adaptacja do zmian klimatu – karta pracy</p> <p>Załącznik 5 Mitygacja i adaptacja do zmian klimatu</p> <p>Załącznik 6 Odnawialne i nieodnawialne źródła energii – karta pracy</p>
PODSUMOWANIE	<p>Nauczyciel podsumowuje zajęcia, zadając uczniom pytania: co to jest globalne ocieplenie?, jakie są przyczyny zmian klimatu?, co można zrobić, by przeciwdziałać zmianom klimatycznym i lub przystosować się do nich? Prowadzący prosi uczniów, aby zapisali po trzy działania mitygacyjne i adaptacyjne, które ich rodzina może wykonać w celu ochrony klimatu (załącznik 7)</p>	20 minut	<ul style="list-style-type: none"> • pogadanka 	<ul style="list-style-type: none"> • karta pracy 	<p>Załącznik 7 Co zrobisz dla ochrony klimatu? – karta pracy</p>

Plan toku lekcji:

Tok lekcji	Zadania szczegółowe	Czas	Metody	Środki dydaktyczne	Uwagi
ZAKOŃCZENIE I EWALUACJA	Na koniec uczniowie rozwiązują test, sprawdzający zdobyte przez nich w toku zajęć wiadomości (załącznik 8). Na zakończenie zajęć każdy uczeń otrzymuje dyplom "Przyjaciela Klimatu" (załącznik 9).	10 minut	<ul style="list-style-type: none"> pogadanka 	<ul style="list-style-type: none"> test ewaluacyjny dyplom 	<p>Załącznik 8 Test: Czy jesteś przyjacielem klimatu?</p> <p>Załącznik 9 Dyplom</p>



GAZY CIEPLARNIANE I

ZMIANY KLIMATU

Lodówka, komputer, telewizor, kuchenka mikrofalowa, telefon, odkurzacz i wiele innych urządzeń zużywa energię elektryczną, której źródłem jest głównie spalanie paliw kopalnych.

Do większości gospodarstw domowych w Polsce prąd dostarczany jest z elektrowni, w których główne źródło energii stanowi węgiel.

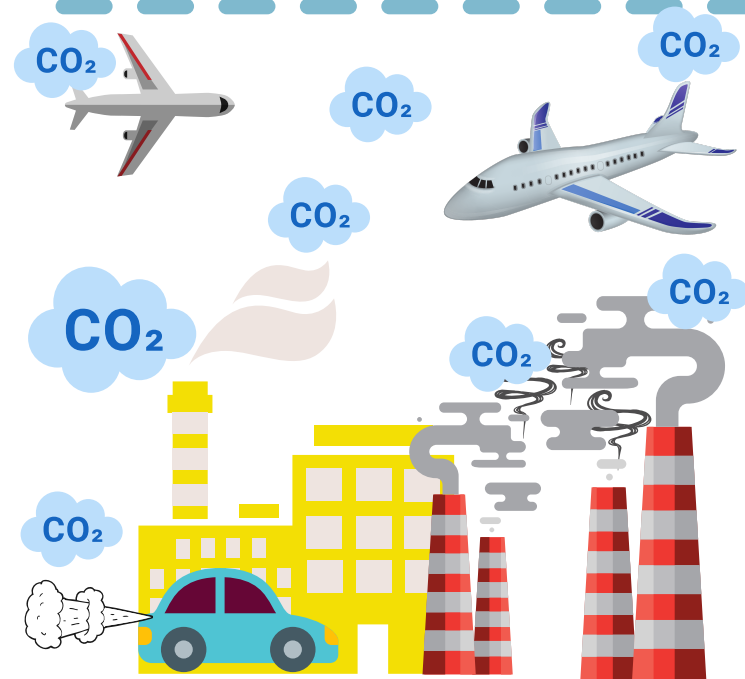
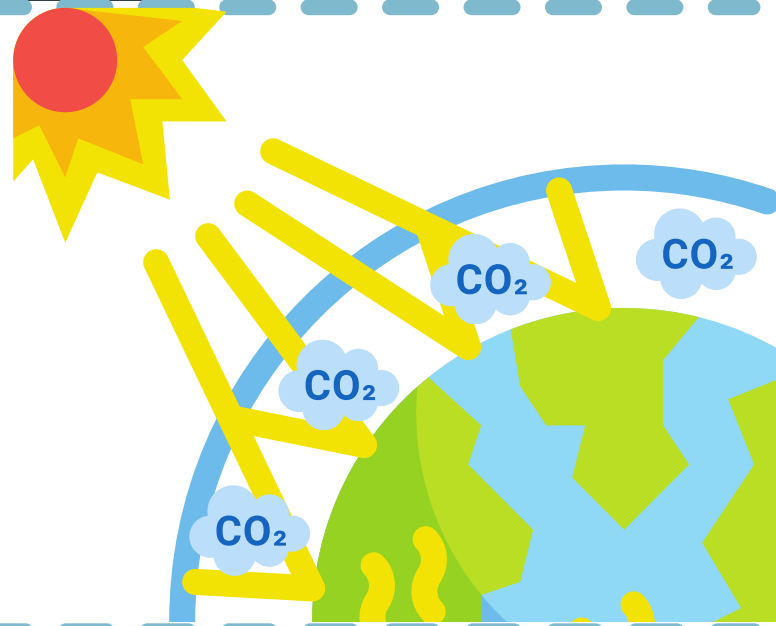
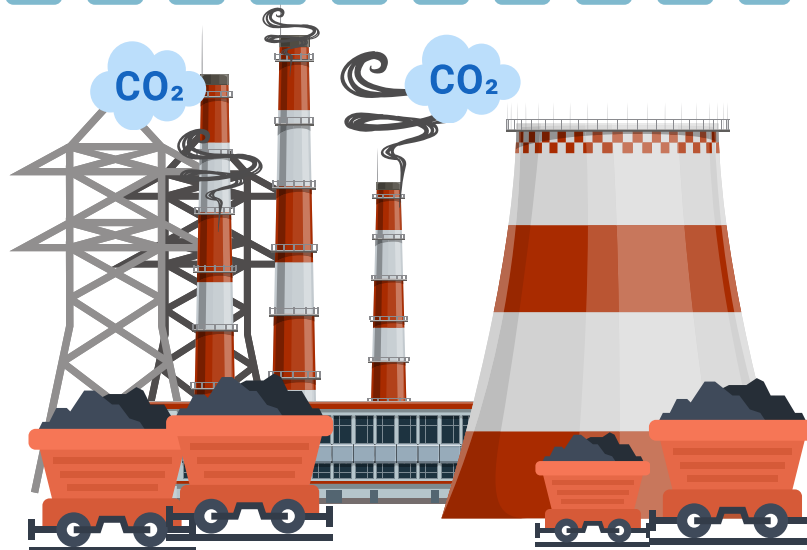
Spalanie węgla, oleju oraz gazu ziemnego przez elektrownie powoduje emisję dwutlenku węgla (CO_2). Działa on jak "koc", który intensywnie pochłania część promieniowania odbitego od Ziemi, ograniczając wydostawanie się ciepła poza ziemską atmosferę.

Część promieniowania słonecznego, które dociera do powierzchni Ziemi, zostaje pochłonięte, a jego część zostaje odbita. Dwutlenek węgla (CO_2) pochłania to promieniowanie ciepłe i emituje zwrótnie do atmosfery.

Coraz większe zużycie energii i jej dalsza produkcja poprzez spalanie węgla oraz innych surowców kopalnych, a także wzmożony transport lądowy i powietrzny oraz przemysł, emituje coraz więcej gazów cieplarnianych (w tym dwutlenku węgla - CO_2), przez co efekt cieplarniany nasila się, prowadząc do wzrostu temperatury na Ziemi.

Wzrost temperatury na Ziemi powoduje topnienie lodowców i podnoszenie poziomu wód, zwiększając zagrożenie powodziowe. Zmiany cyrkulacji powietrza wynikające ze wzrostu temperatury na Ziemi przyczyniają się do występowania gwałtownych zjawisk pogodowych, np. wiatrów huraganowych, deszczy nawalnych oraz fal upałów, zwiększających zagrożenie wystąpienia suszy i pożarów.

GAZY CIEPLARNIANE I ZMIANY KLIMATU



HISTORIA Z KLIMATEM

PALĄCE SŁOŃCE

1

Witajcie! Nazywam się Yasin i mam 12 lat. Mieszkam w Kenii, a więc w Afryce. Urodziłam się w małej wiosce w hrabstwie Samburu. Mam czworo młodszego rodzeństwa, którym muszę się opiekować, gdy rodzice pracują. Oprócz tego zbieram drewno na opał, przynoszę wodę i przyrządzam posiłki dla naszej rodziny. Odległość między moim domem a Warszawą wynosi aż sześć i pół tysiąca kilometrów! Ale uwierzcie mi, że to, co dzieje się między innymi w Polsce, wpływa na klimat w mojej okolicy. Chcecie przykładu? Proszę bardzo! Wydobycie i zużycie paliw kopalnych, czyli ropy i węgla, a także chów zwierząt, miliony pojazdów spalinowych oraz setki tysięcy wysypisk śmieci powodują ocieplanie się klimatu na całej planecie. I mimo że w pobliżu mojego domu nie ma fabryk, cementowni ani zakorkowanych autostrad, to średnia temperatura powietrza z roku na rok rośnie. Dzieje się tak dlatego, że w innych miejscach na świecie coraz więcej gazów cieplarnianych trafia do atmosfery. Czym to skutkuje? W Polsce widzicie oznaki tego np. w postaci coraz bardziej łagodnych i ciepłych zim. Dla wielu z was, to nic strasznego, bo swój klimat uznajecie za chłodny, średnia temperatura w ciągu roku wynosi bowiem 9 stopni Celsjusza, więc jej wzrost pozornie nie wydaje się dotkliwy. Tam, gdzie mieszkam średnia roczna temperatura to około 24 stopnie, ale w ciągu roku nie brakuje dni z blisko czterdziestostopniowym upałem! Dlatego u nas najmniejsze ocieplenie klimatu staje się dotkliwym problemem, a nawet zagrożeniem dla życia. Wyobraźcie sobie, że kiedyś przyniesienie 20 litrów wody z rzeki zajmowało mi około 30 minut. A ta ilość wody ledwie wystarczała na wypranie ubrań, umycie naczyń oraz kąpiel. Niestety, rzeka zaczęła wysychać i czas, który spędzałam na noszeniu wody wydłużył się do jednej godziny. Ostatecznie rzeka wyschła całkowicie... Kiedyś mieliśmy jeszcze wielbłądy i krowy, a teraz mamy tylko kozy, które są bardziej odporne na suszę i brak pożywienia. W ubiegłym roku sporo naszych zwierząt zginęło z powodu suszy i wynikającym z tego braku roślinności i wody. Rodzice opowiadają, że kiedyś w naszym rejonie nie było aż tak źle, bo deszcz padał częściej, upały były mniej uciążliwe, a drzewa owocowe, takie jak np. kigelia, porastały okolice. Niestety, nie ma już po nich śladu. Dlatego dbaj o klimat, gdziekolwiek mieszkasz, bo w ten sposób pomagasz przetrwać roślinom, zwierzętom i... mojej rodzinie.



GDZIE SIĘ PODZIAŁ ŚNIEG?

2

Witajcie! Mam na imię Janek i niedawno skończyłem dwanaście lat. Mieszkam w małej wiosce na obszarze Niziny Wielkopolskiej. Niedawno przeglądałem album ze zdjęciami sprzed kilku lat. Natrafiłem na fotografie z okresu zimy. Dopiero wtedy przypomniałem sobie, że gdy byłem maluchem, to bawiłem się w zaspach śniegu. Dlaczego zimą tak rzadko pada śnieg? Tak dawno moja młodsza siostra nie jeździła na sankach ani nie lepiała figur ze śniegu. Z Internetu dowiedziałem się, że to wynika ze zmian klimatu.

Zachodzące zmiany klimatu wynikają z przyspieszenia globalnego ocieplenia, to znaczy ze wzrostu temperatury na Ziemi, a można to dostrzec nie tylko zimą, gdy brakuje śniegu, lecz o każdej porze roku. Moje obserwacje zgadzają się z tym twierdzeniem! Na przykład przez zmiany klimatu latem jest coraz więcej bardzo upalnych dni. Poza tym deszcz pada o wiele rzadziej, ale często przybiera postać ulew powodujących błyskawiczne powodzie. Burze są bardziej gwałtowne i towarzyszą im huraganowe wiatry.

Najgorsze są jednak susze. Rodzice prowadzą gospodarstwo rolne, a brak wody powoduje zmniejszenie plonów, wysychanie gleby i częste pożary pól oraz lasów. Niestety, jezioro, w którym kąpiemy się latem, niemal całkiem już wyschło, a pobliska rzeka przypomina strumień... Dowiedziałem się ostatnio, że w Polsce zaczyna brakować wody tak bardzo, iż nawet dzikie zwierzęta mają coraz większy problem ze znalezieniem wodopojów.

Dlatego musimy przeciwdziałać zmianom klimatu i chronić zasoby wody w kraju. A co powinniśmy robić? Przede wszystkim, musimy się przystosować do zachodzących zmian i nieprzewidywalności pogody, aby być przygotowanym na susze lub chwilowe podtopienia.

W czasie opadów trzeba gromadzić wodę w zbiornikach i wykorzystywać ją później, np. do podlewania roślin.

Mój tata na polach tworzy stawy, a w sadzie i ogrodzie sadzawki oraz oczka wodne, w których zbiera się deszczówka. Sadzimy też drzewa i inne rośliny, które zatrzymują wodę, zapewnią cień i zwiększają wilgotność powietrza. Należy zrobić wszystko, aby nie zmarnować żadnej kropli deszczu!

I wiecie co? Każdy z Was może podjąć trud łagodzenia zmian klimatu w Polsce! A czy to sprawi, że kiedyś znów zimą będziemy lepić bałwany, a latem biwakować nad rzeką po brzegi wypełnioną wodą? Wierzę, że tak! Bo skoro zdołamy powstrzymać zmiany klimatu, to może uda się także cofnąć zmiany klimatu.



KLIMATYCZNE ZAWIROWANIA

Cześć! Mam na imię Natalia, ale mówią na mnie Natka. Mieszkam we Wrocławiu. Chciałabym opowiedzieć Wam o tym, co przydarzyło mi się ostatniego lata.

Był sierpniowy, upalny dzień. Temperatura w mieście przekraczała 34 °C, ale nagrzane budynki, rozpalony asfalt ulicy i buchające żarem wybetonowane powierzchnie sprawiały, że odczuwalna temperatura wydawała się o wiele wyższa. Jechałam z rodzicami tramwajem, gdy nagle napłynęły gęste, czarne chmury i rozpętała się gwałtowna burza! Wraz z nią nadeszło gradobicie, złowrogo uderzające w dach i szyby pojazdu. Po kilkudziesięciu sekundach grad przerodził się w straszliwe oberwanie chmury. Ulewny deszcz szybko zmienił ulice w potoki, a potem w rwące rzeki. Zalane wodą silniki pojazdów zgasły, a samochody utknęły w korku... Musieliśmy opuścić tramwaj i, brodząc w wodzie po kolana, znaleźć schronienie na podwyższeniu. Na szczęście burza po chwili ustała, a nam udało się wrócić do domu. Od razu postanowiłam sprawdzić, co się właściwie stało? Dowiedziałam się, że właśnie doświadczyliśmy skutków zmian klimatu, wywołanych przez globalne ocieplenie.

Tak, tak! Nie tylko odległe kraje są narażone na niespodziewane, niszczycielskie zawirowania pogodowe. Również w Polsce coraz częściej mamy z nimi do czynienia, a ostatnie 40 lat jest najcieplejszym okresem w historii obserwacji temperatury w naszym kraju. A zmiany klimatu są szczególnie dotkliwie odczuwane w miastach. Dlaczego?

Obserwowane globalne ocieplenie powoduje anomalie pogodowe, czyli znaczące odstępstwa od pogodowej normy o danej porze roku. Nie tylko w miastach mamy do czynienia z upałami, ale właśnie tam są one potęgowane przez nagrzewanie się budynków, dróg i betonowych powierzchni. Jest to bardzo niebezpieczne dla dzieci, osób starszych i schorowanych. Intensywne nasłonecznienie i rozgrzanie terenów miejskich powoduje też wzmożone zużycie energii elektrycznej, np. w celu schładzania pomieszczeń, a także zwiększenie zapotrzebowania na wodę.

A dalsze wzrosty temperatury mogą spowodować, że prądu i wody w ośrodkach miejskich zacznie po prostu brakować... Poza tym zmiany klimatu mogą wpływać na transport publiczny, bo w upale rośnie ryzyko awarii urządzeń, a także na obciążenie służb medycznych, gdyż nadmierne nasłonecznienie wywołuje udary cieplne, poparzenia i zaostrza objawy chorób układu krążenia.



KLIMATYCZNE ZAWIROWANIA

A kiedy wydaje się, że deszcz przyniesie ukojenie, okazuje się, iż nadchodzą potężne burze z ulewnymi opadami, które prowadzą do gwałtownych powodzi. Miasta są bowiem nadmiernie wyasfaltowane i wybetonowane, więc deszczówka nie może wsiąknąć w glebę, co wywołuje częste miejskie podtopienia i niewydolność kanalizacji.

Jednak możemy też spróbować chronić się przed skutkami zachodzących zmian klimatu oraz starać się zaradzić tym zmianom w miastach. A jak tego dokonać?

Po pierwsze, dzieci, starsi i osoby chore powinny unikać przebywania poza schronieniem w czasie upałów zagrażających ich zdrowiu. Dodatkowo, aby ograniczyć ryzyko, warto dbać o zacienione miejsca w miastach oraz stawiać kurtyny wodne, pozwalające na schłodzenie ciała. Niezwykle ważne jest tworzenie terenów zieleni, parków, skwerów i placów zabaw z zacienionymi strefami. Inne rozwiązanie to ogrody deszczowe, które dzięki odpowiednio dobranym roślinom i podłożu pochłaniają wodę opadową. Tak naprawdę każda niezabetonowana przestrzeń w mieście, którą obsadzimy roślinami, ma ogromne znaczenie! Rośliny nie tylko zatrzymują deszczówkę, ale też zwiększają wilgotność powietrza, wychwytyją zanieczyszczenia i tłumią hałas.

I pamiętajcie! Każdy z nas może zadbać o klimat w swoim mieście, tworząc ogrody, sadząc rośliny, gromadząc deszczówkę, oszczędzając wodę i energię elektryczną, by nie przeciążać sieci w upalne dni. Bo najlepszą odpowiedzią na zmiany klimatu, są zmiany w naszym codziennym życiu, wprowadzane w trosce o środowisko i zdrowie mieszkańców. A nawet małe działania, mogą zaowocować dużymi zmianami. Tym razem na lepsze!



KONSEKWENCJE

ZMIAN KLIMATU

HISTORIA

SKUTKI DLA LUDZI I ŚRODOWISKA

1

2

3

MITYGACJA I ADAPTACJA

DO ZMIAN KLIMATU

Przyporządkuj właściwe działania do odpowiednich określeń

MITYGACJA 

rozwój elektromobilności

oszczędzanie wody

ograniczanie powstawania odpadów
oraz prawidłowa ich segregacjarozwój ciepłownictwa i kogeneracji
(wytwarzanie ciepła i energii
elektrycznej)tworzenie
zielonych dachów na budynkachuprawianie
w ogrodzie rodzimych gatunków
roślinrealizacja programów zwiększenia
lesistościwprowadzenie upraw roślin
ciepłolubnych i odpornych na suszęwybieranie przyjaznych dla środowiska
źródeł transportu
(rower, komunikacja miejska)wymiana źródeł ciepła na bardziej
przyjazne środowiskurozwój
usług zdrowotnychpoprawa efektywności energetycznej
(np. termomodernizacja budynków)**ADAPTACJA** 

MITYGACJA I ADAPTACJA

DO ZMIAN KLIMATU



MITYGACJA I ADAPTACJA

DO ZMIAN KLIMATU

MITYGACJA

ADAPTACJA

budowa jednolitego
rynku energii

promocja
ubezpieczeń od skutków
klęsk żywiołowych

międzynarodowe
programy finansowe
wspierające działania
na rzecz klimatu

promocja
zrównoważonego rozwoju

realizacja
pakietu energetyczno-
klimatycznego na rzecz
powstrzymania
globalnego ocieplenia

wspieranie sektorów
podatnych na zagrożenia

kary finansowe
za nieosiągnięcie celów
w zakresie ochrony klimatu

rozbudowa
platformy przystosowania
się do zmian klimatu



MITYGACJA I ADAPTACJA

DO ZMIAN KLIMATU



MITYGACJA I ADAPTACJA

DO ZMIAN KLIMATU

MITYGACJA

ADAPTACJA

ograniczanie powstawania
odpadów oraz
segregowanie odpadów
komunalnych

nawadnianie organizmu
podczas upałów

wybieranie przyjaznych
dla środowiska źródeł
transportu

uprawianie w ogrodzie
rodzimy gatunków
roślin

ograniczenie
spożycia produktów
pochodzenia zwierzęcego

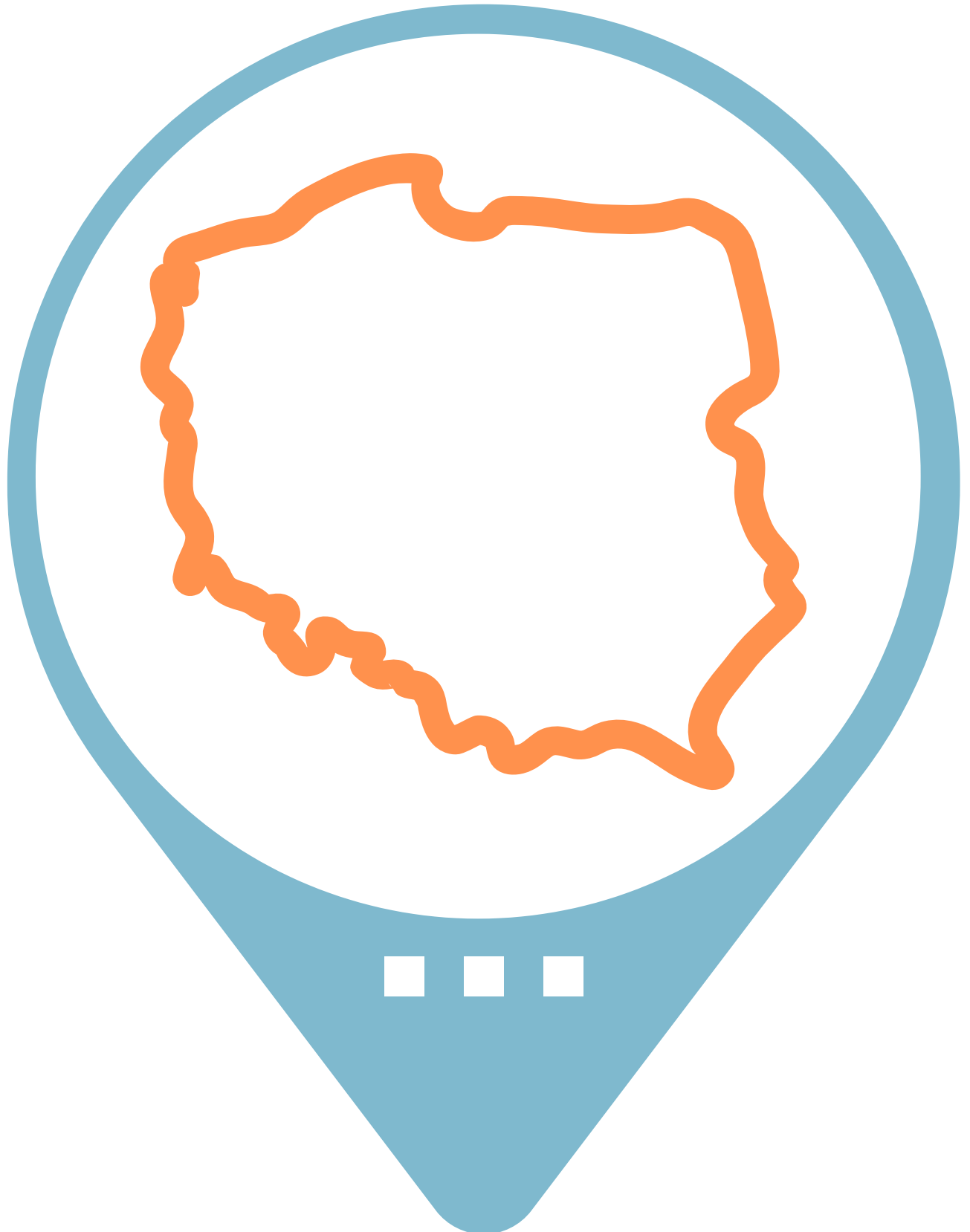
wykorzystywanie wody
deszczowej
do podlewania

używanie źródeł energii
innych niż paliwa kopalne

zakładanie domków
dla owadów



DO ZMIAN KLIMATU



MITYGACJA I ADAPTACJA

DO ZMIAN KLIMATU

MITYGACJA

ADAPTACJA

rozwój
elektromobilności

edukacja społeczeństwa
w zakresie
zmian klimatu

rozwój odnawialnych
źródeł energii

realizacja krajowego
programu zwiększania
lesistości

rozbudowa sieci
energii elektrycznej

realizacja działań na rzecz
zapewnienia
bezpieczeństwa
przeciwpowodziowego

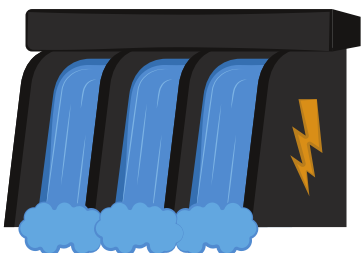
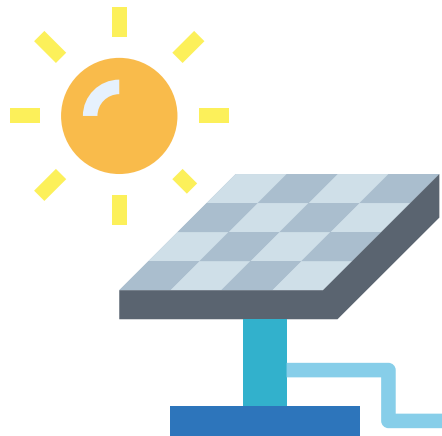
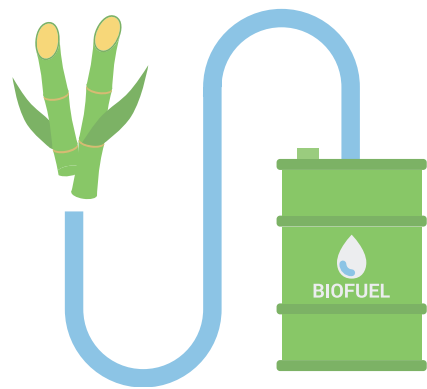
wdrożenie skutecznej
polityki zapobiegania
zmianom klimatu

opracowanie systemu
ochrony przed klęskami
żywiolowymi



ODNAWIALNE I NIEODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Zaznacz kolorem zielonym odnawialne źródła energii,
a czerwonym nieodnawialne.



CO ZROBISZ DLA

OCHRONY KLIMATU?

Zaplanuj po trzy działania mitygacyjne i adaptacyjne, które Twoja rodzina może wykonać w celu ochrony klimatu.

ADAPTACJA



MITYGACJA



CZY JESTEŚ



PRZYJACIELEM KLIMATU?

Rozwiąż test, a przekonasz się, że jesteś przyjacielem klimatu!
Tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.

Pytanie 1

Co to jest efekt cieplarniany?

- a) zjawisko wzrostu temperatury na Ziemi na skutek zatrzymywania ciepła w ziemskiej atmosferze przez gazy cieplarniane
- b) pojawianie się lodowców i obniżenie poziomu wód w morzach oraz oceanach
- c) zmniejszenie się poziomu ozonu troposferycznego w atmosferze



Pytanie 2

Jakie są przyczyny nasilania się efektu cieplarnianego?

- a) zmniejszanie się emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, właściwa segregacja odpadów
- b) zwiększanie się emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, spalanie paliw kopalnych
- c) wycinanie lasów, oszczędzanie energii elektrycznej i ciepłej

Pytanie 3

Jakie są konsekwencje nasilenia się efektu cieplarnianego?

- a) wyginięcie wielu gatunków roślin, powódzie, częstsze zaćmienia słońca
- b) pojawianie się lodowców, obniżenie temperatury na kuli ziemskiej, susze
- c) podwyższenie temperatury na Ziemi, susze, powódzie, wiatry huraganowe



Pytanie 4

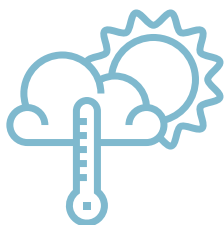
Jakie możesz podjąć działania, aby chronić klimat?

- a) zamiast samochodem jeździć rowerem do szkoły, sadzić rodzime gatunki drzew i krzewów
- b) jak najczęściej podróżować samolotem, kupować wyłącznie produkty jednorazowego użytku
- c) oszczędzać wodę, palić odpady domowe w piecu lub w ogrodzie

Pytanie 5

Jak można zmniejszyć zużycie energii w Twoim domu?

- a) ogrzewać mieszkanie węglem kamiennym, gasić światło w nieużywanych pomieszczeniach
- b) wymienić żarówki na energooszczędne, uszczelnić okna i drzwi
- c) zamontować panele słoneczne, gotować wodę zawsze w pełnym po brzegi czajniku





DYPLOM

PRZYJACIELA KLIMATU

DLA

ZA AKTYWNY UDZIAŁ
W ZAJĘCIACH
"PRZYJACIELE KLIMATU"

