



Port
Czystej Energii

SCENARIUSZ LEKCJI

KLIMAT SIĘ ZMIENIA

ZMIEŃMY SVOJE PRYZWYCZAJENIA



Szkoła
Podstawowa
klasy VII-VIII



BIOLOGIA

CELE KSZTAŁCENIA		WYMAGANIA OGÓLNE
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
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
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
IV Tlen, wodór i ich związki chemiczne. Powietrze.	10) wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza, wymienia sposoby postępowania pozwalające chronić powietrze przed zanieczyszczeniami

GEOGRAFIA

CELE KSZTAŁCENIA	WYMAGANIA OGÓLNE
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. 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.

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.

- 11) wykazuje związek między cechami środowiska przyrodniczego wybranych krajów Europy a wykorzystaniem różnych źródeł energii

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.

- 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
- 14) podaje argumenty za koniecznością zachowania walorów dziedzictwa przyrodniczego;
- 16) przyjmuje postawę współodpowiedzialności za stan środowiska przyrodniczego 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.

- 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

! CEL GŁÓWNY

Podniesienie świadomości uczniów w zakresie przyczyn i konsekwencji zmian klimatu, możliwości zapobiegania lub ograniczania emisji gazów cieplarnianych (mitygacja) oraz przystosowania się (adaptacja) do globalnego ocieplenia.

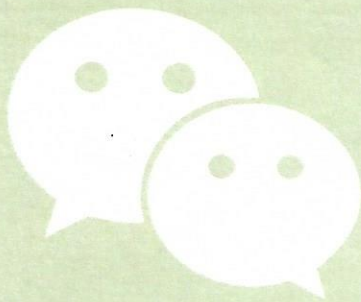
CELE OPERACYJNE

Uczeń:

- ☒ **definiuje pojęcia:** zmiany klimatu, efekt cieplarniany, gazy cieplarniane, mitygacja i adaptacja do zmian klimatu, gospodarka obiegu zamkniętego (GOZ), odnawialne źródła energii (OZE), punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK), termiczne przekształcanie odpadów,
- ☒ **wyjaśnia przyczyny** i konsekwencje zmian klimatu,
- ☒ **wymienia działania**, mające na celu zapobieganie lub ograniczanie emisji gazów cieplarnianych (mitygacja),
- ☒ **wymienia działania** mające na celu przystosowanie się (adaptację) do zmian klimatu,
- ☒ **wyjaśnia różnice** pomiędzy energią odnawialną a nieodnawialną,
- ☒ **uzasadnia konieczność** wykorzystywania alternatywnych źródeł energii.

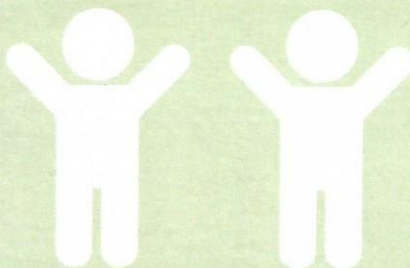
METODY PRACY:

- ☒ burza mózgów
- ☒ dyskusja
- ☒ pogadanka
- ☒ prezentacja
- ☒ gra bingo



FORMY PRACY:

- ☒ praca indywidualna
- ☒ praca grupowa



ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- ☒ projektor, komputer
- ☒ prezentacja multimedialna
- ☒ wydrukowane karty pracy (załącznik)
- ☒ szary papier, karteczki samoprzylepne
- ☒ pisaki

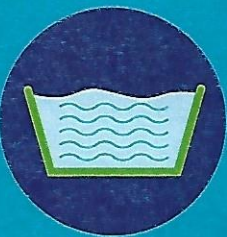


TOK LEKCJI	ZADANIA SZCZEGÓŁOWE	CZAS	METODY	ŚRODKI DYDAKTYCZNE
CZĘŚĆ ORGANIZACYJNA	Nauczyciel rozpoczyna zajęcia od prezentacji, podczas której pokazuje uczniom skutki zmian klimatu, zarówno w ujęciu lokalnym, regionalnym, krajowym oraz globalnym (np. powodzie, huragany, pożary, brak dostępu do wody). Zadaje uczniom pytania: czy wiedzą, co jest przyczyną takich zjawisk? Czy potrafią podać inne przykłady zjawisk, których przyczyną są zmiany klimatu? Podsumowując dyskusję, nauczyciel wskazuje, że tematem zajęć będą zmiany klimatu, a uczniowie dowiedzą się, co jest przyczyną tych zmian, jakie są ich konsekwencje, a także jak można im zapobiegać oraz jak się do nich przystosować.	5 minut 	☒ pogadanka ☒ burza mózgów ☒ prezentacja	☒ prezentacja multimedialna
ROZWINIĘCIE	Na początek prowadzący wyjaśnia uczniom, że przyczyną zmian klimatu jest emisja gazów cieplarnianych, których źródłem są: produkcja energii z paliw kopalnych, transport, rolnictwo, chów zwierząt, niewłaściwa gospodarka odpadami oraz przemysł. Następnie uczniowie rozwiązują zadanie 1 z karty pracy, w którym mają zaznaczyć przyczyny i konsekwencje zmian klimatu. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonania zadania i na podstawie prezentacji omawia zjawisko globalnego ocieplenia, a także wyjaśnia pojęcia „efekt cieplarniany”, „gazy cieplarniane”. Prowadzący dzieli uczniów na dwie grupy, rozdając każdemu z nich kartę do gry w bingo (na przemian dotyczącą adaptacji i mitygacji). Nauczyciel z wcześniej wyciętych kartek, zawierających działania adaptacyjne i mitygacyjne (załącznik), losuje po jednym działaniu, a uczniowie zaznaczają je na swojej karcie do gry w bingo. W grze wygrywa ta grupa, której jak najszybciej uda się skreślić pięć działań w jednym rzędzie, kolumnie lub po skosie. Gra ma walory edukacyjne, ponieważ pozwala na rozróżnienie działań mitygacyjnych od adaptacyjnych, a jednocześnie wskazuje możliwości podejmowania różnorodnych inicjatyw na rzecz ochrony klimatu. Po zakończeniu gry uczniowie rozwiązują zadanie 2 z karty pracy. Olbrzymie znaczenie dla ochrony klimatu ma produkcja energii. ☒	25 minut 	☒ prezentacja ☒ pogadanka ☒ burza mózgów ☒ gra	☒ karta pracy ☒ gra bingo

ROZWINIĘCIE	Nauczyciel na bazie prezentacji wprowadza tematykę odnawialnych źródeł energii, a także termicznego przekształcania odpadów nienadających się do powtórnego wykorzystania i recyklingu, zwracając ponownie uwagę, że niewłaściwa gospodarka odpadami i ich składowanie ma bardzo negatywny wpływ na klimat (m.in. poprzez emisję gazu składowiskowego). Następnie uczniowie rozwiązują zadanie 3 z karty pracy, w którym zaznaczają odnawialne źródła energii.			
PODSUMOWANIE	Nauczyciel podsumowuje zajęcia, zadając uczniom pytanie: jakie są przyczyny zmian klimatu? Następnie rozdaje każdemu z nich dwie karteczki, na których mają zapisać po jednym działaniu adaptacyjnym, które samodzielnie mogą podjąć na rzecz ochrony klimatu, a na drugiej działanie mitygacyjne. Każda karteczka jest przyklejana na szarym papierze i na bieżąco komentowana przez nauczyciela. Po zakończeniu ćwiczenia uczniowie rozwiązują zadanie 4 z karty pracy, sprawdzające zapamiętanie i zrozumienie podstawowych definicji.	10 minut 	☑ pogadanka	☑ karta pracy ☑ karteczki samoprzylepne ☑ szary papier ☑ pisaki
ZAKOŃCZENIE I EWALUACJA	Na zakończenie zajęć uczniowie rozwiązują test sprawdzający ich wiedzę z zakresu zrealizowanych zajęć – zadanie 5 z karty pracy. Nauczyciel sprawdza poprawność udzielonych odpowiedzi.	5 minut 	☑ pogadanka	☑ karta pracy



BINGO – ADAPTACJA



budowanie zbiorników
retencyjnych oraz wałów
przeciwpowodziowych



edukacja społeczeństwa
w zakresie zmian
klimatu



rozwój zieleni miejskiej,
tworzenie zielonych
dachów na budynkach



nawadnianie
organizmu podczas
upałów



wprowadzenie upraw
ciepłolubnych
i odpornych na suszę



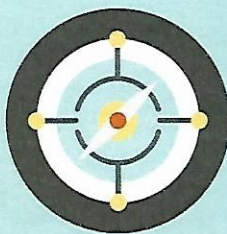
wykorzystanie „deszczówki”
do podlewania roślin
w ogrodzie



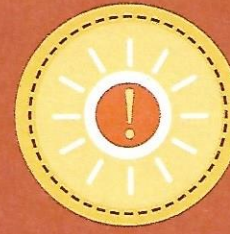
dostosowanie infrastruktury
drogowej do sytuacji
występowania opadów
o dużym natężeniu



zwiększanie
lesistości



planowanie przestrzenne,
uwzględniające zmiany
klimatu



wdrożenie systemów
skutecznej ochrony przed
kłóskami żywiołowymi



rozwój systemów
ubezpieczeń od klęsk
żywiotowych



zakładanie łąk
kwiatowych



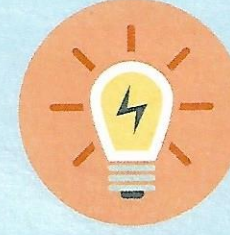
uprawianie w ogrodzie
rodzimych gatunków
roślin



rozwój usług
zdrowotnych

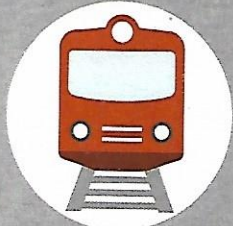


świadome
zakupy

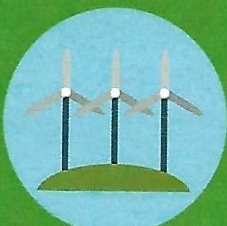


przystosowanie systemów
energetycznych
do występowania
ekstremalnych warunków
pogodowych

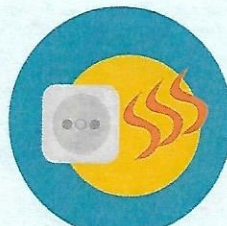
BINGO – MITYGACJA



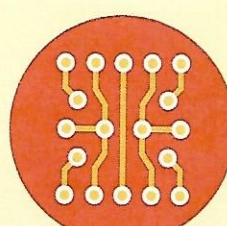
wyberanie przyjaznych dla środowiska form transportu (pieszo, rowerem, komunikacją zbiorową)



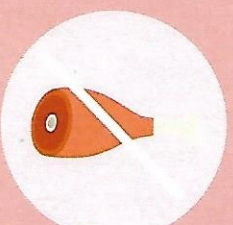
stosowanie alternatywnych dla paliw kopalnych źródeł energii



oszczędzanie energii elektrycznej i ciepłej



rozwój systemów ciepłowniczych



ograniczenie spożycia produktów odzwierzęcych



ograniczanie wytwarzania odpadów, segregacja u źródła



budowa dróg rowerowych



poprawa efektywności energetycznej (np. termomodernizacja budynków)



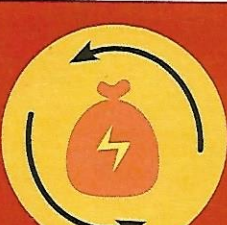
rozwój rynku pojazdów elektrycznych



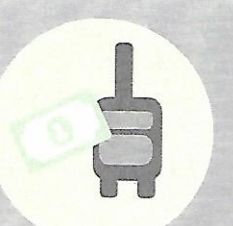
rozwój nowoczesnych systemów transportowych (parkingi P&R, buspasy)



stosowanie zasad ecodrivingu



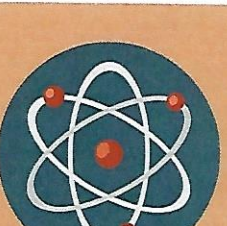
termiczne przekształcanie odpadów z wykorzystaniem energii



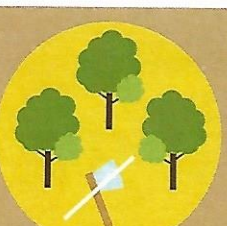
wsparcie finansowe wymiany starego ogrzewania



rozwiązania systemowe i prawne w gospodarce odpadami (PSZOK, GOZ)



realizacja programów jądrowych



zapobieganie wycinaniu lasów, w tym lasów tropikalnych

1

KARTA PRACY



Na **czzerwono** zaznacz źródła gazów cieplarnianych,
a na **niebiesko** konsekwencje zmian klimatu.

mniejsza
powierzchnia
terenów zielonych,
redukcja
lesistości

spadek
produkcji
żywności

rolnictwo

transport

wymieranie
gatunków
zwierząt
i roślin

niewłaściwa
gospodarka
odpadami

przemysł

większa
zachorowalność
i śmiertelność
ludzi

wymieranie
gatunków
zwierząt
i roślin

produkcja
energii
z paliw
kopalnych

ekstremalne
zjawiska
pogodowe (m.in.
upały, powodzie,
huragany)

2



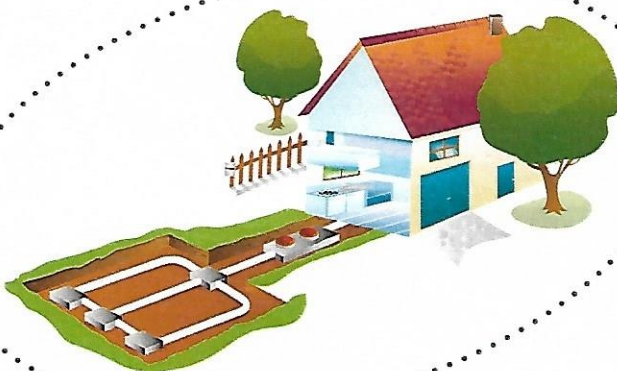
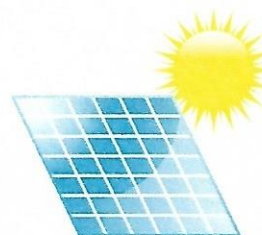
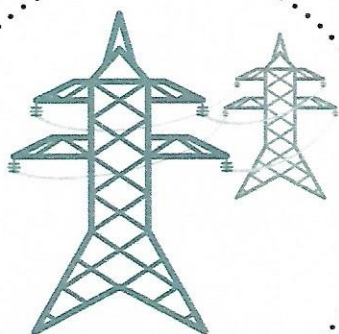
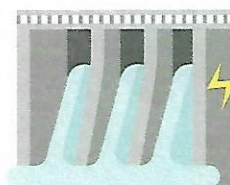
Zaznacz **M** przy działaniach mitygacyjnych oraz **A** przy działaniach adaptacyjnych w zakresie ochrony klimatu.

M	A	ograniczanie wytwarzania odpadów, segregacja, recykling	
M	A	wybieranie przyjaznych dla środowiska form transportu	
M	A	rozwój zieleni miejskiej, łąki kwietne	
M	A	termiczne przekształcanie odpadów z wykorzystaniem energii	
M	A	nawadnianie organizmu podczas upałów	
M	A	wykorzystanie „deszczówki” do podlewania roślin w ogrodzie	

3



Zaznacz przyjazne środowisku źródła energii.





Połącz pojęcia z definicjami.

ADAPTACJA



występujące

w atmosferze gazy (np. para wodna, dwutlenek węgla, metan), które pochłaniają ciepłe promieniowanie podczerwone emitowane z Ziemi, atmosfery i chmur

TERMICZNE
PRZKSZTAŁCANIE
ODPADÓW



zjawisko

podwyższania temperatury na Ziemi, powstałe na skutek zawartości w atmosferze gazów cieplarnianych

MITYGACJA



działania,

mające na celu dostosowanie się do obecnych warunków klimatycznych i ich skutków

GAZY
CIEPLARNIANE



energia

uzyskiwana z naturalnych procesów przyrodniczych

ODNAWIALNE,
ALTERNATYWNE
ŹRÓDŁA ENERGII



działania,

mające na celu zapobieganie lub ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

EFEKT
CIEPLARNIANY



technologia

unieszkodliwiania odpadów polegająca na procesie ich spalania w wysokich temperaturach



Zaznacz właściwą odpowiedź.

PYTANIE 1

Jakie są źródła emisji gazów cieplarnianych?

- a) spalanie paliw kopalnych, przemysłowy chów zwierząt, składowanie odpadów,
- b) nawożenie pól, segregacja odpadów i recykling, racjonalna gospodarka leśna.

PYTANIE 2

Jakie są skutki zmian klimatu?

- a) podwyższenie temperatury na Ziemi, pojawianie się lodowców, wiatry huraganowe,
- b) powodzie, pożary, wyginięcie wielu gatunków roślin i zwierząt, brak dostępu do wody pitnej.

PYTANIE 3

Jakie są kierunki właściwego postępowania z odpadami?

- a) minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów, recykling, odzysk energetyczny (termiczne przekształcanie odpadów nienadających się do powtórnego wykorzystania i recyklingu),
- b) segregacja, składowanie odpadów, spalanie odpadów w domowych piecach.

PYTANIE 4

Jakie efekty środowiskowe przynoszą zakłady termicznego przekształcania odpadów w porównaniu do tradycyjnych źródeł energii?

- a) zwiększenie emisji gazu składowiskowego, wzrost emisji dwutlenku węgla, pyłów i innych szkodliwych zanieczyszczeń,
- b) zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, pyłów i innych szkodliwych zanieczyszczeń, ograniczenie zużycia paliw kopalnych, redukcja ilości odpadów trafiających na składowiska.



**DO TEGO SCENARIUSZA DOSTĘPNA JEST
PREZENTACJA I TABLICA EDUKACYJNA
POBIERZ TUTAJ**



CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ? OBSERWUJ NAS!

portczystejenergii.pl

