

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Wstęp

Warsztaty ekologiczne stanowią zestaw interdyscyplinarnych zajęć, których celem jest kształtowanie świadomości społecznej młodzieży i wykształcenie postaw przedsiębiorczych ukierunkowanych na ekologię. Dotychczasowa praktyka szkolna wskazuje na brak tego typu zajęć, zwłaszcza połączonych z edukacją w terenie. Uczniowie mają szansę obserwacji zjawisk zachodzących w obszarach zagrożonych ekologicznie, zapoznają się też z metodami przeciwdziałania degradacji środowiska, są zachęceni do podejmowania własnych działań związanych z ochroną przyrody. Ważnym aspektem zajęć są elementy przedsiębiorczości, które pozwalają na zainteresowanie uczniów podejmowaniem własnej działalności gospodarczej w kierunku agroturystycznym oraz w kierunku wykorzystania alternatywnych źródeł energii.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Spis scenariuszy

Wstęp	1
Scenariusz nr1: Firma agroturystyczna.....	4
Scenariusz nr 2: Ekonomiczne i środowiskowe skutki wykorzystania tradycyjnych i alternatywnych źródeł energii	8
Scenariusz nr 3: Skutki emisji zanieczyszczeń dla ludzi i środowiska	20
Scenariusz nr 4: Czy warto inwestować w elektrownie węglowe?	28
Scenariusz nr 5: Produkcja energii elektrycznej w Polsce w roku 2030	31
Scenariusz nr 6: Przykładowe formy ochrony przyrody w Polsce	42
Scenariusz nr 7: Przyczyny degradacji środowiska	47
Scenariusz nr 8: Relikty i endemity oraz gatunki zagrożone fauny i flory Polski	51
Scenariusz nr 9: Jak chronić lokalne środowisko naturalne?	55
Scenariusz nr 10: Jak chronić lokalne środowisko naturalne ? –część II	58
Scenariusz nr 11: Ochrona środowiska w turystyce – budowa makiety gospodarstwa agroturystycznego.....	62
Scenariusz nr 12: Ochrona środowiska w turystyce - rolnictwo ekologiczne w gospodarstwie agroturystycznym	64
Scenariusz nr 13: Ochrona środowiska w turystyce - rolnictwo ekologiczne w gospodarstwie agroturystycznym - część II	67
Scenariusz nr 14: „Ekolodzy” wyruszają w góry	72
Scenariusz nr 15: Formy ochrony Krajowego Systemu Ochrony Przyrody.....	74
Scenariusz nr 16: Zakładamy niezależną organizację ochrony środowiska.....	79
Scenariusz nr 17: Model turystyki w parkach narodowych.....	81
Scenariusz nr 18: Zajęcia podsumowujące warsztaty ekologiczne	84

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 20: Turystyka i ekologia w górskich parkach narodowych Polski.....	89
Scenariusz nr 21: Źródła i skutki ekologiczne zanieczyszczeń powietrza w Górach Izerskich.....	94



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr1: Firma agroturystyczna

Temat zajęć		Firma agroturystyczna
Dział		Podjęcie działalności gospodarczej
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		4 godziny warsztatów, 2 godziny zajęć w czasie wycieczek, 2 godziny zajęć podsumowujących
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> Przygotowanie uczniów do założenia własnej firmy agroturystycznej
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> Poznanie (przypomnienie) kroków, które należy przedsięwziąć, aby rozpocząć własną działalność gospodarczą; Zdobycie umiejętności sporządzania dokumentów niezbędnych do założenia własnej firmy; Prowadzenie bieżącej obserwacji w czasie wycieczek; Wskazanie rozwiązań proekologicznych możliwych do zastosowania w gospodarstwie agroturystycznym (odnawialne źródła energii, zdrowa żywność etc.); Wykonanie prezentacji multimedialnej.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> studium przypadku; metoda projektów; burza mózgów; ćwiczenia.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł,	<ul style="list-style-type: none"> komputer z dostępem do Internetu; wnioski EDG-1; wzory wypełnionych wniosków EDG-1; poradnik „Moja firma czyli krok po kroku od formalności do przedsiębiorczości”; czasopisma np. „Inżynier budownictwa”;

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy ucznia „Grasz w zielone? Gram!” oraz „Zielone domy”
5	Wprowadzenie do zajęć	Krótką informacją o celu zajęć, przypomnienie wiadomości zdobytych w szkole, wskazanie źródeł, z których warto korzystać, rozdanie przygotowanych materiałów.
6	Przebieg zajęć (<i>pełna wersja</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • uczniowie przypominają sobie zasady zakładania firmy; • sporządzają wnioski EDG-1, posiłkując się wzorem; • uczniowie dzielą się na grupy 4-osobowe; • w każdej grupie burza mózgów mająca na celu znalezienie najlepszego pomysłu na własne gospodarstwo agroturystyczne; • poszukiwanie w czasopiśmie rozwiązań energooszczędnych oraz alternatywnych źródeł energii możliwych do zastosowania w gospodarstwie agroturystycznym; • sporządzenie krótkiej analizy SWOT dotyczącej swojego pomysłu; • krótkie prezentacje efektów własnej pracy; • prezentacje obserwacji poczynionych w czasie wycieczek (karty pracy ucznia).
7	Podsumowanie zajęć	Ustalenie w grupach rodzaju i sposobu wykonania prezentacji. Wykonanie prezentacji (w dowolnej formie) efektów swojej pracy na warsztatach.
8	Zajęcia podsumowujące po powrocie z wycieczki	Zajęcia mają charakter podsumowujący całe warsztaty. Uczestnicy przedstawiają materiały zgromadzone przez siebie w czasie wyjazdu, uzupełniają je informacjami z Internetu, podręczników, prasy. Opracowują prezentację multimedialną dotyczącą swojego pomysłu na firmę agroturystyczną, w której wykorzystane będą liczne rozwiązania proekologiczne.
9	Uwagi metodyczne do realizacji	Uczestnicy warsztatów powinni mieć zapewnioną swobodę wypowiedzi, nieograniczony dostęp do Internetu, powinni mieć możliwość korzystania z aparatów fotograficznych. W czasie warsztatów należy zadbać o dobrą, przyjacielską atmosferę, dyskretnie ukierunkowywać pracę zespołów, pozostawiając szerokie pole dla inwencji twórczej uczestników warsztatów.

Załączniki do scenariusza nr 1

KARTA PRACY UCZNIĄ DO ZAJĘĆ PRZEPROWADZONYCH W CZASIE WYCIECZEK nr 1

Grasz w zielone? Gram!

Podczas zajęć szukamy odpowiedzi na pytanie, czy ekologia jest sposobem na życie, czy tylko kolejną modą. Przedstawimy mechanizmy, których używają firmy lansujące ekologię jako sposób na "bycie na czasie". Przyjrzymy się temu, jak istotne jest dla ludzi dbanie o środowisko naturalne. Życie w zgodzie z naturą pokażemy jako sposób na życie, a nie tylko jako drogę do zdobycia popularności wśród znajomych.

1. Zaobserwuj i udokumentuj przykłady działalności ludzkiej proekologicznej i antyekologicznej.
2. Spróbuj odpowiedzieć (na podstawie obserwacji) czy mamy tylko modę na ekologię, czy też ludzie zaczynają żyć w zgodzie z przyrodą.
3. Odpowiedz czy jest to opłacalne:
 - dla ludności;
 - dla przedsiębiorców;
 - dla przyszłych pokoleń?

KARTA PRACY UCZNIĄ DO ZAJĘĆ PRZEPROWADZONYCH W CZASIE WYCIECZEK nr 2

Zielone domy

1. Czy możliwe jest i opłacalne budowanie domów proekologicznych?
2. Podjmijcie próbę znalezienia odpowiedzi na pytania:
 - czy przy budowie domu warto zwracać uwagę na zagadnienia ekologii;
 - czy podczas życia w domu warto kierować się zasadami ekologii;
 - czy warto ponieść trud oszczędzania energii, wody?
3. Udokumentuj zaobserwowane budynki i budowle mając na uwadze zastosowane w nich działania proekologiczne i antyekologiczne (zdjęcia, szkice, opisy).
4. Wskaż jaki wpływ na otoczenie ma takie budownictwo i przyjęte rozwiązania.
5. Wskaż działania, które mogłyby poprawić sytuację na obserwowanym terenie.

Prowadź bieżące notatki, wykonuj fotografie, szkice itp.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 2: Ekonomiczne i środowiskowe skutki wykorzystania tradycyjnych i alternatywnych źródeł energii

Temat zajęć		Ekonomiczne i środowiskowe skutki wykorzystania tradycyjnych i alternatywnych źródeł energii
Dział		
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		7 godzin (1 godzina - zajęcia wprowadzające, 6 godzin- zajęcia warsztatowe)
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie do aktywnego i świadomego uczestnictwa w życiu gospodarczym; • Uświadomienie negatywnych skutków ekonomicznych, gospodarczych, środowiskowych wywołanych spalaniem paliw kopalnych; • Kształcenie postawy odpowiedzialności za stan środowiska; • Wskazanie możliwości korzystania z OZE; • Uświadomienie korzyści ekonomicznych, wynikających z prowadzenia działalności proekologicznej.
2	Cele szczegółowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymienia paliwa kopalniane i odnawialne źródła energii; • Wymienia skutki wykorzystywania paliw kopalnych; • Wymienia wady i zalety wykorzystania alternatywnych źródeł energii; • Doskonali umiejętność dyskusji; • Analizuje i interpretuje dane; • Pracuje w grupie rówieśniczej.
3	Formy i metody	<p>Metody pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analiza SWOT;

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

		<ul style="list-style-type: none"> • praca z tekstem; • pogadanka; • dyskusja; • rozmowa kierowana; • gra dydaktyczna. <p>Formy pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • indywidualna; • grupowa; • zbiorowa.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • arkusze pracy; • artykuły prasowe; • gra dydaktyczna; • studium przypadku.
5	Wprowadzenie do zajęć	<p>1. Dyskusja</p> <p>Nauczyciel rozpoczyna dyskusję na temat wykorzystania energii przez podmioty gospodarujące tj. gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa. Wskazuje na konieczność korzystania z różnych źródeł energii dla osiągnięcia lepszych efektów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych.</p> <p>2. Praca z arkuszem</p> <p>Uczniowie wypełniają Arkusze pracy nr 1 - <i>Jakie surowce wykorzystywane są w Polsce jako surowce energetyczne?</i> Dokonują podziału surowców energetycznych na odnawialne i nieodnawialne.</p>
6	Przebieg zajęć (pełna wersja)	<p>1. Uczniowie pracują w grupach metodą SWOT- Arkusze pracy nr 2</p> <p>Na podstawie wcześniej zdobytych informacji uczniowie wskazują na mocne i słabe strony wykorzystania tradycyjnych źródeł pozyskania energii (węgiel kamienny i brunatny, ropy naftowej i gazu ziemnego, torfu).</p> <p>Analizują zmiany w krajobrazie, degradację środowiska naturalnego, ekonomiczne aspekty zużycia. Poszukują szans i zagrożeń wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii.</p>

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

		<p>2. Rozmowa sterowana Uczniowie odpowiadają na pytanie: <i>Jeśli nie paliwa tradycyjne to co?</i> Uczniowie mając do dyspozycji komputer z dostępem do Internetu korzystają ze stron: www.gramzielone.pl www.reo.pl www.atom.edu.pl oraz z przygotowanych przez nauczyciela artykułów prasowych z czasopism <i>Środowisko</i>, <i>Newsweek Polska</i>, <i>Obserwator Finansowy</i>. Poznają zalety i wady alternatywnych źródeł wykorzystania energii, krótko charakteryzują odnawialne źródła energii: z wody, wiatru, słońca.</p> <p>3. Praca w grupach Uczniowie otrzymują rozsypankę, której prawidłowe ułożenie pozwoli usystematyzować wiedzę na temat technicznych, ekonomicznych oraz środowiskowych cech wykorzystania różnych źródeł energii.</p> <p>4. Debata- studium przypadku- praca z arkuszem pracy nr 3 i 4 Uczniowie zapoznają się z sytuacjami dotyczącymi budowy elektrowni wodnej i farmy wiatrowej. Wcielają się w postaci konfliktu. Argumentują stanowiska i próbują dojść do kompromisu.</p>
7	Podsumowanie zajęć	Uczniowie wykorzystując zdobytą wiedzę, tworzą grę dydaktyczną, której treścią są wady i zalety tradycyjnych i alternatywnych źródeł pozyskania energii.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 2

ARKUSZ PRACY NR 1

1. Wymień źródła energii wykorzystywane przez podmioty gospodarujące:

.....

.....

.....

.....

2. Dokonaj podziału wyżej wymienionych źródeł na odnawialne i nieodnawialne.

<i>Odnawialne źródła pozyskania energii</i>	<i>Nieodnawialne źródła pozyskania energii</i>

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

ARKUSZ PRACY NR 2

Dokonaj analizy pozytywnych i negatywnych skutków wykorzystania tradycyjnych źródeł pozyskania energii. Rozważania przedstaw w formie analizy SWOT.

Analiza SWOT

mocna strony	słabe strony
szanse	zagrożenia

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

ARKUSZ PRACY NR 3

Na miejscowej rzece planowana jest budowa małej elektrowni wodnej. Gmina waha się z wydaniem pozwolenia na budowę. Lokalni ekolodzy i wędkarze twierdzą, że elektrownia zniszczy odbudowywaną od lat populację łososi w tej rzece i będzie stanowić zagrożenie dla innych ryb. Z pięknej górskiej rzeczki powstanie zamulony staw - argumentują ekolodzy. Przedsiębiorca odrzuca oskarżenia twierdząc, że działa dla dobra przyrody. Dzięki małej elektrowni wiele ton dwutlenku węgla i innych gazów nie zostanie wyemitowanych do atmosfery. Lokalni mieszkańcy pozytywnie oceniają budowę ze względu na obietnicę o 30% tańszego prądu niż jego wartość rynkowa. Dodatkowo mieszkańcy widzą w elektrowni atrakcję turystyczną. Zbiornik wody, jaki powstanie z pewnością przyciągnie turystów.

Polecenie:

W grupach przygotuj argumenty za budową elektrowni wodnej ze strony wędkarzy, ekologów, przedsiębiorcy i lokalnych mieszkańców. Spróbuj znaleźć kompromis.

Argumenty wędkarzy, którzy są przeciw budowie:

- 1.
- 2.
- 3.

Argumenty ekologów, którzy są przeciw budowie:

- 1.
- 2.
- 3.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Argumenty przedsiębiorcy, który jest za budową:

- 1.
- 2.
- 3.

Argumenty lokalnych mieszkańców, którzy są za budową:

- 1.
- 2.
- 3.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

ARKUSZ PRACY NR 4

Na skraju parku krajobrazowego planowana jest budowa dużej farmy wiatrowej. Gmina wydała pozwolenie na budowę, gdyż lokalizacja farmy nie będzie wkraczać na teren parku, a dodatkowo do gminnej kasy trafi podatek od nieruchomości. Ponadto firma budowlana odpowiedzialna za inwestycję na własny koszt zobowiązała się wyremontować drogę łączącą farmę z pobliskim miastem. W gminie ogarniętej bezrobociem jest to największa inwestycja od lat. Niestety teren, na którym stanie farma, choć nie jest prawnie chroniony od wieków jest terenem żerowania gniazdujących w pobliskich wsiach bocianów. Z raportu, który dostarczyli ekolodzy wynika, że planowana inwestycja zdziesiątkuje lokalną populację tych ptaków.

Polecenie: Pracuj w grupach. Przedstaw argumenty za i przeciw budowie farmy wiatrowej. Wypracuj porozumienie w sporze.

Argumenty za:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Argumenty przeciw:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

ARKUSZ PRACY W TERENIE

Ministerstwo Środowiska przygotowało projekt nowelizacji ustawy o ochronie przyrody, który ma poprawić funkcjonowanie i finansowanie parków. Zakłada on przekształcenie ich w tzw. państwowe osoby prawne, co je bardziej usamodzielnia. Dzięki temu parki będą zatrzymywać dla siebie całość uzyskiwanych przez nie przychodów, a jednocześnie w dalszym ciągu dostawać będą dotacje z budżetu. Będą też miały prawo zaciągać kredyty, zawierać umowy leasingu i samodzielnie starać się o dotacje unijne. Parki będą też mieć więcej niż dotąd możliwości zarobkowania.

Polecenie 1

Jakie widzisz szanse i zagrożenia wynikające z samego procesu prywatyzacji parków?

<i>Szanse wynikające z prywatyzacji parków narodowych</i>	<i>Zagrożenia wynikające z prywatyzacji parków narodowych</i>

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Polecenie 2

Jakie widzisz możliwości zarobkowania przez parki? Rozważania oprzyj o zaobserwowane przykłady działalności Karkonoskiego Parku Narodowego.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Polecenie 3

Marketing MIX w parkach narodowych. Określ istotę produktu, ceny, promocji i dystrybucji w Karkonoskim Parku Narodowym.

PRODUKT	
CENA	
PROMOCJA	
DYSTRYBUCJA	

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Polecenie 4

Zaprojektuj kampanię reklamową parku narodowego.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 3: Skutki emisji zanieczyszczeń dla ludzi i środowiska

Temat zajęć		Skutki emisji zanieczyszczeń dla ludzi i środowiska
Dział		biologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		4 godziny: 2 godziny w terenie + 2 godziny zajęć stacjonarnych
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko; • Bezpośrednia obserwacja zjawisk zachodzących w obszarach zagrożonych ekologicznie.
2	Cele szczegółowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje środowiskowe skutki działań własnych i innych ludzi; • ocenia działalność człowieka w środowisku; • tworzy prezentację multimedialną dotyczącą skutków emisji zanieczyszczeń dla ludzi i środowiska.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca indywidualna; • praca w grupach; • obserwacja bezpośrednia; • fotograficzna dokumentacja zmian środowiskowych; • analiza tekstu źródłowego; • rozwiązywanie zadań w karcie pracy, pomocnych w dokumentacji zmian środowiskowych; • tworzenie prezentacji multimedialnej.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł,	<ul style="list-style-type: none"> • zdjęcia wykonane w terenie przez uczestników warsztatów; • karty pracy; • tekst źródłowy; • komputer z oprogramowaniem do tworzenia prezentacji.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	gra)	
5	Wprowadzenie do zajęć	<p>Zajęcia w terenie:</p> <p><u>Wprowadzenie do zajęć:</u> Zapoznanie uczniów z celami warsztatów ekologicznych.</p> <p><i>Przed wyjściem w teren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Omówienie kart pracy; • Wyjaśnienie sposobu dokumentowania omawianych zagadnień; • Wstępna analiza tekstów źródłowych. <p><u>Obserwacja w terenie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Obserwacja źródeł emisji zanieczyszczeń i ich wpływu na środowisko i na zdrowie człowieka; • Dokumentowanie obserwowanych zjawisk zgodnie z kartą pracy.
6	Przebieg zajęć (<i>pełna wersja</i>)	<p>Zajęcia stacjonarne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przypomnienie uczniom celu zajęć; 2. Analiza tekstu źródłowego; 3. Selekcja zebranej dokumentacji; 4. Opis wybranych zdjęć; 5. Przygotowanie prezentacji multimedialnej.
7	Podsumowanie zajęć	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentacje przygotowanych prezentacji multimedialnych; • Dyskusja nad omawianym problemem; • Ocena prac grup.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 3

KARTA PRACY

(zajęcia terenowe 2 godziny)

Zapoznaj się z tekstem i odpowiedz na pytania, zrób zdjęcia dokumentujące daną problematykę.

Wykorzystaj: tekst źródłowy i/ lub Internet.

1. *Jakie substancje działają w pobliżu źródła emisji, a jakie są przenoszone na duże odległości? (2 zdjęcia)*
2. *Jakie są skutki emisji zanieczyszczeń dla ludzi i dla środowiska? (3 zdjęcia)*
3. *Wyróżnij główne źródło emisji CO₂, NO_x, SO_x (3 zdjęcia)*

Zdjęcia wymagają uzupełnienia KARTY OPISU ZDJĘCIA.

KARTA OPISU ZDJĘĆ

Przenoszenie zanieczyszczeń na bliskie i dalekie odległości

ZDJĘCIE 1

1. TYTUŁ:.....
2. AUTOR:.....
3. MIEJSCE
4. DATA.....
5. OPIS

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

ZDJĘCIE 2

1. TYTUŁ:.....
2. AUTOR:.....
3. MIEJSCE
4. DATA.....
5. OPIS

Skutki emisji zanieczyszczeń dla ludzi i środowiska

ZDJĘCIE 1

1. TYTUŁ:.....
2. AUTOR:.....
3. MIEJSCE
4. DATA.....
5. OPIS

ZDJĘCIE 2

1. TYTUŁ:.....
2. AUTOR:.....
3. MIEJSCE
4. DATA.....
5. OPIS

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

ZDJĘCIE 3

1. TYTUŁ:.....
2. AUTOR:.....
3. MIEJSCE
4. DATA.....
5. OPIS

Główne źródła emisji CO₂, NO_x, SO_x

ZDJĘCIE 1

1. TYTUŁ:.....
2. AUTOR:.....
3. MIEJSCE
4. DATA.....
5. OPIS

ZDJĘCIE 2

1. TYTUŁ:.....
2. AUTOR:.....
3. MIEJSCE
4. DATA.....
5. OPIS

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

ZDJĘCIE 3

1. TYTUŁ:.....
2. AUTOR:.....
3. MIEJSCE
4. DATA.....
5. OPIS



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

TEKST ŹRÓDŁOWY ”OCHRONA BIOSFERY”, AUTOR: A. POSKROBKO

ODDZIAŁYWANIE CZŁOWIEKA NA ATMOSFERE

Zanieczyszczenie - każda substancja, która nie jest naturalnym składnikiem określonego ekosystemu i zmienia bądź zniekształca jego cechy i właściwości. Zanieczyszczenia naruszają proces naturalnego obiegu materii i energii w globalnym ekosystemie (biosferze). Zanieczyszczenia związane są z działalnością człowieka (antropogeniczne) oraz pochodzenia naturalnego (naturalne).

Wyróżniamy trzy najważniejsze obszary zmian zachodzących w atmosferze:

1. Degradacja powłoki ozonowej na skutek emisji związków zawierających chlor i brom
2. Efekt cieplarniany związany z emisją gazów szklarniowych (CO₂, CH₄)
3. Pogorszenie jakości powietrza na skutek emisji związków chemicznych takich jak tlenki siarki, tlenki węgla, tlenki azotu.

Pierwszą grupę zanieczyszczeń powietrza stanowią zanieczyszczenia naturalne np. erupcje wulkanów, rozkład materii organicznej, pożary, pylenie pustyni. Choć ilość związków dostających się do atmosfery w wyniku tych zjawisk jest znaczna, natura wypracowała mechanizmy ich neutralizacji i włączania w obieg materii w środowisku.

Drugą znacznie groźniejszą grupę stanowią zanieczyszczenia antropogeniczne. Podstawowymi zanieczyszczeniami powietrza atmosferycznego pochodzenia zarówno naturalnego, jak i antropogenicznego są pyły i gazy.

Powstawanie pyłów jest nieodłącznie związane z wszystkimi procesami produkcyjnymi. Szczególnie dużo powstaje ich podczas spalania paliw stałych, procesów metalurgicznych przy produkcji materiałów budowlanych. Zapylenie powstaje także na skutek dewastacji gleby i pozbawienia jej pokrywy roślinnej, na skutek erozji wietrznej i ruchu pojazdów mechanicznych. Wielkość cząsteczek pyłów jest bardzo różna, zależnie od źródła ich powstania. Największe i najcięższe cząstki opadają blisko miejsca emisji, najlżejsze mogą pozostawać w atmosferze przez bardzo długi okres. Wiele sadzy powstaje w miastach i osadach ludzkich. Są to bardzo drobne cząsteczki węgla, które mają niezwykle dużą,

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

w stosunku do masy powierzchni, a tym samym są bardzo aktywne i doskonale absorbują różne substancje chemiczne. Pyły powstają też przy tarciu. Są wśród nich niezwykle groźne, rakotwórcze włókna azbestu. Głównym antropogennym źródłem pyłów jest jednak przemysł, zwłaszcza energetyka, przemysł metalurgiczny i materiałów budowlanych. Mała elektrownia węglowa o mocy 1000MW tworzy do 10 Mg pyłów na godzinę, huta generuje pyły o wadze sięgającej dziesiątej części wyprodukowanej surówki, a niektóre cementownie - 1/3 wyprodukowanego cementu. Wiele zakładów emituje pyły metalurgiczne o ogromnej toksyczności.

Znacznie większe zagrożenia są związane z emisją do atmosfery tlenków siarki (SO₂) i tlenków azotu (NO_x). Globalna antropogeniczna emisja obu tych gazów stanowi w przybliżeniu 50% emisji naturalnej. Wszystkie paliwa kopalniane, stałe i płynne, zawierają siarkę lub jej związki. W wyniku ich spalania powstaje SO₂, SO₃. Aż 5% siarki znajduje się w złożach węgla i ropy naftowej. W procesach spalania utleniany jest azot zawarty w powietrzu, co powoduje powstanie tlenków azotu. Podczas spalania 1 t węgla w obiektach energetycznych do atmosfery dostaje się 10-12 kg tlenków azotu. Innym źródłem NO_x są silniki samochodowe. Tlenki siarki i azotu w reakcjach z parą wodną oraz tlenem w obecności promieniowania ultrafioletowego tworzą kwas siarkowy oraz kwas azotowy.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 4: Czy warto inwestować w elektrownie węglowe?

Temat zajęć		Czy warto inwestować w elektrownie węglowe?
Dział		biologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		2 godziny
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko; • Poznanie metod przeciwdziałania degradacji środowiska.
2	Cele szczegółowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • proponuje konkretne działania, które podjęte w najbliższym otoczeniu, wpływają na poprawę stanu środowiska naturalnego; • ocenia działalność człowieka w środowisku.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca z tekstem lub wyszukiwanie informacji w sieci Internet • burza mózgów • dyskusja • wykład ilustrowany w elektrowni TURÓW • wycieczka do elektrowni
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karta pracy • prezentacja/film (prezentowany w elektrowni TURÓW) • tekst źródłowy • sieć Internet
5	Wprowadzenie do zajęć	Zapoznanie uczniów z celem wycieczki do elektrowni węglowej

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

6	Przebieg zajęć (<i>pełna wersja</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie uczniów z tokiem zajęć: <ul style="list-style-type: none"> • omówienie karty pracy 2. Realizacja części teoretycznej scenariusza: <ul style="list-style-type: none"> • analiza tekstów źródłowych, informacji w sieci Internet i notatek z prelekcji w elektrowni • indywidualne wypełnianie kart pracy • przedstawianie otrzymanych wyników 3. Dyskusja tematyczna
7	Podsumowanie zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merytoryczna ocena wykonanych zadań 2. Podsumowania przez nauczyciela argumentów i kontrargumentów zaprezentowanych podczas dyskusji

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 4

KARTA PRACY

(zajęcia stacjonarne 2 godziny)

Uzupełnij tabelkę wykorzystując Internet.

	ELEKTROWNIE WĘGLOWE W POLSCE				
	KONIN	ADAMÓW	PĄTNÓW	BELCHATÓW	TURÓW
Rok utworzenia					
Moc elektrowni					
Zastosowane technologie na rzecz ochrony środowiska	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.
Wielkość emisji pyłów, gazów					

Przedstaw trzy technologie o największej skuteczności redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

1.
2.
3.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 5: Produkcja energii elektrycznej w Polsce w roku 2030

Temat zajęć		Produkcja energii elektrycznej w Polsce w roku 2030
Dział		biologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		2 godziny
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko.
2	Cele szczegółowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie przewidzieć konsekwencje zmian klimatycznych dla bioróżnorodności biologicznej; • postępuje w taki sposób, aby skutki tego postępowania nie wpływały negatywnie na stan środowiska przyrodniczego.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca z tekstem; • ćwiczenia; • dyskusja.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy; • tekst źródłowy; • materiały (m.in. biurowe) do wykonania posteru.
5	Wprowadzenie do zajęć	Zapoznanie uczniów z celami zajęć.
6	Przebieg zajęć (<i>pełna wersja</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie uczniów ze scenariuszem zajęć; 2. Realizacja części teoretycznej z karty pracy;

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

		3. Prezentacja posteru; 4. Dyskusja.
7	Podsumowanie zajęć	Merytoryczna ocena wykonanych zadań.

Załączniki do scenariusza nr 5

KARTA PRACY

(zajęcia stacjonarne 2 godziny)

SPORZĄDŹ POSTER...

Sporządź poster „**Produkcja energii elektrycznej w Polsce w roku 2030, a ochrona środowiska naturalnego**”. Wykorzystaj tekst źródłowy i zaproponuj swoją koncepcję rozwiązania problemu deficytu energetycznego.

Poster ma przedstawiać Twoją wizję problemu energetycznego Polski w roku 2030. Uwzględnij wszystkie możliwe źródła energii.

Dokonaj wyboru w jaką energię trzeba najbardziej zainwestować - zielona energia czy czarna energia?

Obroń swój poster przed trudnymi pytaniami.

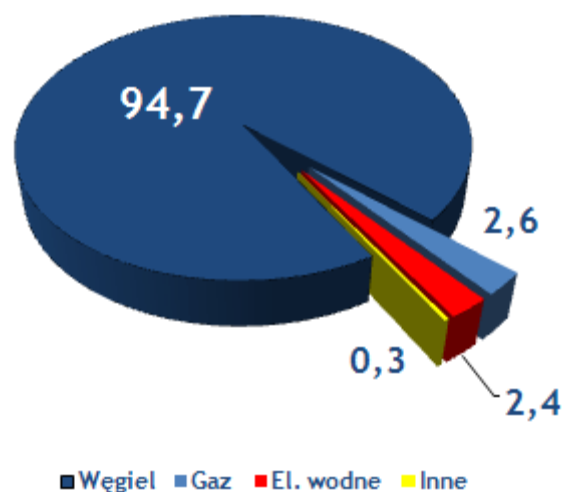
Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

TEKST ŹRÓDŁOWY - WWW.MONY.PL, AUTOR: ARKADIUSZ DROŹDZIEL

Po 2020 roku zapotrzebowanie na energię elektryczną przekroczy jej produkcję, a już około 2030 roku Polska będzie zmuszona do importu 30 proc. potrzebnej energii.

Obecnie produkcja energii elektrycznej w naszym kraju jest oparta na węglu kamiennym oraz brunatnym. Elektrownie dostarczają odpowiednio: 58,8 oraz 35,9 proc. krajowej produkcji. Niewiele ponad 5 proc. przypada natomiast na pozostałe źródła: gaz (2,6 proc.), wodę (2,4) oraz inne, w tym na elektrownie wiatrowe.

Produkcja energii elektrycznej w Polsce (proc.)



Źródło: Ministerstwo Gospodarki

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Struktura polskiego przemysłu energetycznego musi jednak w najbliższych latach ulec radykalnej zmianie. Szacuje się bowiem, że obecne zasoby węgla kamiennego starczą na około 40, a brunatnego na 30 lat.

Możliwe jest oczywiście budowanie nowych kopalń i docieranie do coraz trudniej dostępnych pokładów (węgiel kamienny), które wydłużą te okresy do około 100 lat, ale wiązać się to będzie ze wzrostem kosztów wydobycia, a ponadto ze znaczną degradacją środowiska naturalnego.

W związku ze stale rosnącymi cenami gazu ziemnego - główny nasz dostawca tego surowca Rosja już zapowiada znaczne podwyżki w najbliższym czasie - dobrym rozwiązaniem nie jest też budowa elektrowni opalanych gazem ziemnym.

Podobnie wygląda sytuacja z mocno promowanymi przez Unię Europejską odnawialnymi źródłami energii (elektrownie wodne, wiatrowe, słoneczne). W tym jednak przypadku głównym problemem nie jest koszt paliwa, ale niestabilność dostaw (wiatraki przeciętnie w ciągu 4 na 5 dni stoją beczynnie), a także koszt samej instalacji: jeden wiatrak o mocy 2 MW (w rzeczywistości 0,4 MW) kosztuje około 10 mln złotych.

Ponadto cena energii elektrycznej pozyskiwanej z odnawialnych źródeł jest znacznie wyższa od tej wytwarzanej w elektrowniach. I tak w połowie 2007 roku sieci energetyczne płaciły elektrowniom węglowym 128 zł za MWh, zaś elektrownie np. wiatrowe lub wodne otrzymywały o 240 zł więcej. Różnica wynika z tego, iż elektrownie konwencjonalne muszą odkupywać od tych wykorzystujących odnawialne źródła tzw. zielone certyfikaty, których koszt wynosi 240 zł za MWh. W tej sytuacji, jedynym i najlepszym rozwiązaniem, wydaje się być budowa elektrowni jądrowej.

Zdanie to podziela dr inż. Andrzej Strupczewski, ekspert Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, który uważa, że pomimo budowy nowych i modernizacji istniejących elektrowni konwencjonalnych, jeśli do 2020 roku nie powstanie elektrownia jądrowa w Polsce odczujemy trwały i stale pogłębiający się deficyt energetyczny.

Do 2030 roku roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrośnie do około 45 GW. Natomiast produkcja - bez uwzględnienia elektrowni

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

jądrowych - wyniesie około 32 GW.

Zgodnie z prognozami Agencji Rynku Energii wtedy zapotrzebowanie na energię elektryczną przekroczy jej krajową produkcję, zaś około 2030 roku niedobór wyniesie około 30 procent.



Źródło: Ministerstwo Gospodarki

- W naszej sytuacji jedyną alternatywą dla elektrowni jądrowej jest import energii elektrycznej - podkreśla Strupczewski.

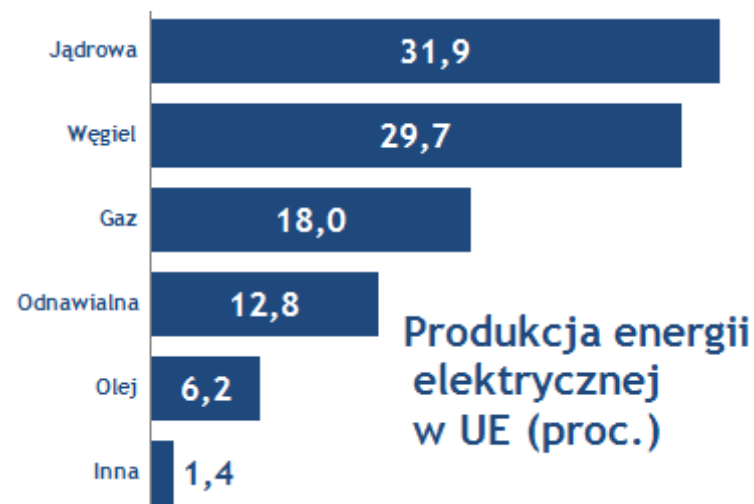
Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

To jednak nie jest zbyt racjonalne rozwiązanie. Przekonali się o tym boleśnie Włosi, którzy 20 lat temu zamknęli elektrownię atomową i zaczęli prąd importować, paradoksalnie głównie z francuskich siłowni atomowych. Dlatego dzisiaj mieszkańcy półwyspu Apenińskiego mają najdroższy prąd w Europie i postanowili ponownie wrócić do budowy elektrowni jądrowych.

Otoczeni atomem

O tym, że jedyną alternatywą dla energii wytwarzanej w elektrowniach opalanych węglem są elektrownie jądrowe, zrozumiano - szczególnie w Europie - już kilkadziesiąt lat temu. Pomimo zaprzestania rozwoju energetyki jądrowej pod koniec lat 80 po katastrofie w Czarnobylu, nadal w Unii Europejskiej, to właśnie w elektrowniach wykorzystujących technologie rozszczepiania materiałów promieniotwórczych produkuje się najwięcej energii elektrycznej - prawie 32 procent. To o ponad 2 proc. więcej niż w elektrowniach konwencjonalnych.

Natomiast jedynie niecałe 13 proc. pochodzi z odnawialnych źródeł energii.



Źródło: Eurostat

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Zdecydowanym liderem, jeśli chodzi o udział energii jądrowej w ogólnej produkcji energii elektrycznej są Francuzi, którzy w ten sposób wytwarzają 78 proc. energii elektrycznej. Niewiele mniej produkuje Litwa (72 proc.), a także Słowacja (58 procent).

To nie jedyne kraje sąsiadujące z Polską, które posiadają elektrownie jądrowe. Poza Białorusią - która ostatnio jednak poinformowała o planach budowy reaktora jądrowego - u wszystkich pozostałych naszych sąsiadów energia elektryczna wytwarzana w tego typu siłowniach stanowi znaczące źródło energii elektrycznej (po 32 proc. Niemcy i Czechy oraz Ukraina - 48 procent).

Natomiast w skali globalnej w 439 działających reaktorach jądrowych wytwarza się 16 proc. energii elektrycznej. Najwięcej czynnych reaktorów - 104 - funkcjonuje w Stanach Zjednoczonych.

Prąd z atomu jest tani

Głównym argumentem przemawiającym za budową elektrowni jądrowej w Polsce jest koszt paliwa. Według raportu fińskich naukowców z 2003 roku cena uranu, najczęściej używanego w reaktorach jądrowych, w koszcie wytworzenia jednostki energii elektrycznej stanowiła około 13 procent. W przypadku elektrowni węglowej ten stosunek oscylował w okolicach 40 proc., natomiast w siłowniach gazowych aż 75 procent.

Obecnie te dysproporcje są jeszcze większe ze względu na prawie dwukrotny wzrost cen węgla energetycznego. W 2003 roku przeciętnie za tonę płacono 135 zł, a obecnie około 260 złotych.

Ponadto niski udział kosztu paliwa w całkowitym koszcie wytworzenia powoduje, że na cenę za energię elektryczną wytwarzaną w elektrowniach jądrowych niewielki wpływ ma wzrost cen paliw. Według Andrzeja Strupczewskiego ich podwojenie spowodowałoby wzrost ceny energii elektrycznej w przypadku energii jądrowej o 9 proc., dla węgla o 31 proc. i aż o 66 proc. dla gazu.

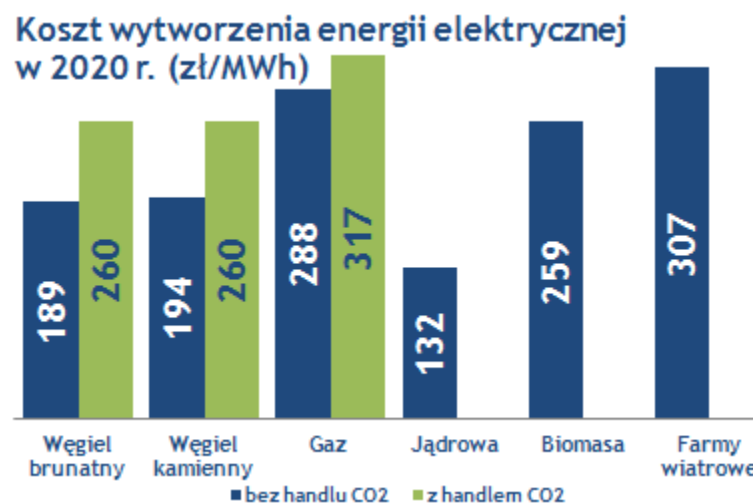
Dodatkowym czynnikiem przemawiającym na korzyść energii jądrowej jest brak emisji CO₂. Elektrownia jądrowa o mocy 1500 MW i produkcji 12 TWh pozwala uniknąć emisji 10 mln ton CO₂ w przypadku elektrowni węglowej i 4,4 mln ton w stosunku do gazowej. Dzięki temu można zaoszczędzić odpowiednio około 250 i 110 mln euro rocznie, jakie trzeba wydać na zakup pozwoleń na emisję CO₂.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Według Mirosława Dudy z Agencji Rynku Energii w latach 2008-2012 przyznany Polsce pułap na poziomie 208,5 Mt CO₂ będzie niewystarczający i polska elektroenergetyka zostanie zmuszona do kupna pozwoleń dla około 10-20 proc. produkcji energii po 25 euro za tonę.

Szacuje się, że koszty te wzrosną dwukrotnie po 2013 roku, gdy energetyka będzie kupowała 100 proc. uprawnień na aukcjach. Wtedy cena pozwolenia na emisję jednej tony CO₂ może wynieść aż 50 euro.

Jak wynika z analizy porównawczej technologii wytwarzania energii elektrycznej autorstwa Krzysztofa Musiała z Energoprojektu Katowice S.A., w 2020 roku wyprodukowanie jednej megawatogodziny energii w elektrowniach węglowych i gazowych będzie droższe o kilkadziesiąt procent ze względu na obowiązek zakupu pozwoleń. Jednak i bez tego, prąd w nich wytwarzany byłby prawie o połowę droższy niż w elektrowniach jądrowych, a dwukrotnie po ich uwzględnieniu.



Źródło: Energoprojekt Katowice

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Wyliczenia te są zbieżne z wynikami fińskiego studium z 2003 roku (Nuclear Power: Least-Cost Option for Baseload Electricity in Finland), w którym porównano koszty wytworzenia energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach elektrowni. Według tego opracowania, gdyby wprowadzić handel emisjami CO₂ w wysokości 20 euro za tonę cena za megawatogodzinę energii wzrosłaby z 28,1 do 44,3 euro dla elektrowni węglowej i z 28,1 do 32,3 euro w przypadku elektrowni gazowej. W tym samym czasie koszt produkcji energii jądrowej nie zmieniłby się i pozostał na poziomie 23,7 euro/MWh.

Na reaktory potrzeba miliardów

Największą przeszkodą - obok niechęci większości społeczeństwa - na drodze do tego, aby powstała pierwsza polska elektrownia jądrowa jest koszt i złożoność takiej inwestycji.

Wybudowanie nowoczesnej siłowni o mocy 1600 MW, to wydatek co najmniej 3 miliardów euro. Za taką kwotę w 2005 roku francusko - niemiecka firma AREVA rozpoczęła budowę nowoczesnej elektrowni Olikiluoto w Finlandii. Okazuje się jednak, że już w połowie 2007 roku koszty przekroczyły o 50 proc. wcześniejsze plany.

Ale inwestycja w Finlandii ma szczególny charakter. Jest to pierwsza od kilkunastu lat budowa od podstaw, a ponadto będzie tam działał prototypowy reaktor ERP trzeciej generacji. Zdaniem ekspertów koszt każdej kolejnej budowy powinien oscylować na poziomie około 2000 euro za 1kW. W tej technologii za tyle (3,2 mld euro za 1600 MW) obecnie AREVA buduje Francuzom elektrownię Flamanville-3.

Polski atom

Elektrownię jądrową Żarnowiec budowano od 1982 r. do 1990 r. w miejscu zlikwidowanej wsi Kartoszyno nad Jeziorem Żarnowieckim. Ta instalacja miała stanowić pierwszy krok w realizacji polskiego programu energetyki jądrowej, który obejmował jeszcze wybudowanie elektrowni jądrowej Warta w miejscowości Klempicz. Elektrownia w Żarnowcu docelowo miała dawać moc ok. 1600 megawatów.

Plany budowy od początku budziły sprzeciw dużej części ludności mieszkającej wokół elektrowni. W warunkach politycznych PRL protesty nie mogły jednak przybrać zbyt ostrych form i sprowadzały się do pisania listów protestacyjnych adresowanych do władz oraz gromadzenia

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

informacji na temat potencjalnych skutków ekologicznych budowy.

Sytuacja zmieniła się po katastrofie w Czarnobylu w 1986 r. Ta tragedia zmobilizowała krajowych ekologów do aktywniejszych protestów. Po zamknięciu dwa z czterech reaktorów zezłomowano. Jeden z pozostałych odkupiła za symboliczną kwotę fińska elektrownia jądrowa w Loviisa, gdzie reaktor bezawaryjnie działa do dziś. Drugi znajduje się w Centrum Szkoleń Elektrowni Jądrowej Paks na Węgrzech. Zwolennicy budowy szacują, że straty w wyniku zaniechania inwestycji mogły sięgnąć nawet dwóch miliardów dolarów.

To znacznie więcej niż wynoszą koszty uruchomienia elektrowni węglowej i gazowej. Według fińskich naukowców, którzy przygotowali analizę opłacalności budowy siłowni w Olikiluoto, budowa elektrowni węglowej o porównywalnej mocy stanowi około 40-50 proc. wydatków na elektrownię jądrową. Natomiast jeszcze mniejsze koszty należy ponieść - około 30 proc. - w przypadku elektrowni gazowej.

Wydaje się jednak, że pieniądze przy inwestycji w energetykę jądrową nie powinny stanowić problemu. Banki oraz państwowe agencje inwestycyjne chętnie udzielają preferencyjnych kredytów na energetykę jądrową. Przykładem jest inwestycja w Finlandii, której finansowanie zapewniły niemiecki bank Bavarian Landesbank oraz francuska agencja kredytów eksportowych COFACE. Ci pierwsi wyłożyli 1,95 mld euro oprocentowane na 2,6 proc. w skali roku. Natomiast Francuzi pożyczycy 720 mln euro.

Więszym problemem niż pieniądze może się okazać złożoność i skala inwestycji. Według Andrzeja Strupczyńskiego od momentu podjęcia decyzji o budowie do uruchomienia elektrowni upłynie co najmniej 10 lat. Rok potrzeba na przygotowanie dokumentacji przetargowej, kolejne dwanaście miesięcy będzie trwał sam przetarg, dwa lata uzyskanie niezbędnych pozwoleń i około sześciu lat sama budowa. To jednak plan optymistyczny. Jak pokazuje przykład fiński opóźnienia są bardzo prawdopodobne. Olikiluoto zostanie oddane do użytku dwa lata po wcześniej zaplanowanym terminie.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 6: Przykładowe formy ochrony przyrody w Polsce

Temat zajęć		Przykładowe formy ochrony przyrody w Polsce
Dział		biologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina + obserwacje w terenie w czasie całych warsztatów
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko.
2	Cele szczegółowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocenia działalność człowieka w środowisku; • zdaje sobie sprawę z konieczności ochrony przyrody ze względów zarówno prawnych, jak i praktycznych; • wymienia przykładowe formy ochrony przyrody w Polsce, które poznał w czasie warsztatów/wycieczki w Sudetach.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • wycieczka • praca w grupach • burza mózgów • obserwacja
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karta pracy; • film (w Karkonoskim Parku Narodowym o działalności parku).
5	Wprowadzenie do	1. Omówienie karty pracy w terenie;

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

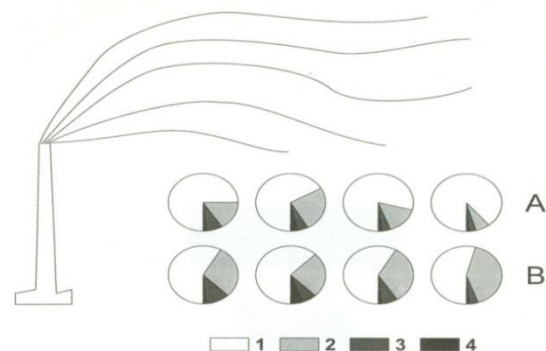
	zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 2. Zwrócenie uwagi młodzieży na konieczność rejestrowania poznanych form ochrony i ich przykładów; 3. Zapoznanie uczniów z celami warsztatów ekologicznych.
6	Przebieg zajęć (<i>pełna wersja</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie uczniów ze scenariuszem zajęć; 2. Pogadanka na temat zaobserwowanych form ochrony przyrody w czasie wycieczek ze szczególnym uwzględnieniem rezerwatów; 3. Realizacja części teoretycznej z karty pracy; 4. Prezentacja rozwiązania sytuacji problemowej zawartej w karcie pracy.
7	Podsumowanie zajęć	Merytoryczna ocena wykonanych zadań.



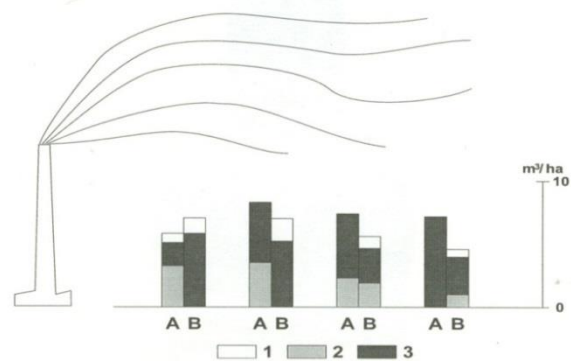
Załączniki do scenariusza nr 6

CZY TWORZYĆ REZERWATY LEŚNE WOKÓŁ ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH?

Analiza danych zawartych na wykresach.



Rys. 1. Zmniejszanie się uszkodzeń blaszek liściowych wraz z rosnącą odległością od emitora zanieczyszczeń: A — w rezerwach, B — w lasach gospodarczych; 1 — nieuszkodzona część blaszki liściowej, 2 — śr. procent powierzchni liścia skonsumowanego przez fitofagi, 3 — śr. procent powierzchni liścia zajętej przez chlorozy, 4 — śr. procent powierzchni liścia zajętej przez nekrozy.



Rys. 2. Przyrosty drzew i straty przyrostowe w gradiencie odległości od emitora zanieczyszczeń: A — w rezerwach, B — w lasach gospodarczych; 1 — straty przyrostowe, 2 — przyrosty dębów, 3 — przyrosty innych gatunków.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Zdiagnozowany problem:

Pod wpływem emisji gazów NO_x i SO₂ dochodzi to powstania oraz opadów kwaśnych deszczy uszkadzających blaszkę liściową drzew liściastych oraz iglastych. Dodatkowo, intensywna gospodarka leśna tworząca mało odporne monokultury leśne pogłębia proces obumierania drzew.

Rozwiązanie :

Zaproponuj wybraną przez siebie formę ochrony przyrody uwzględniając:

- bliskie położenie zakładu przemysłowego np. elektrownia węglowa;
- zurbanizowany charakter obszaru;
- duże wykorzystanie gospodarcze regionu.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

PRZYKŁADOWA KARTA PRACY W TERENIE

W czasie zajęć terenowych zwróć uwagę na wszystkie prezentowane formy ochrony przyrody. Wynotuj konkretne przykłady form obecnych w Sudetach.

Zanotuj/zapamiętaj:

- jakie walory przyrodnicze chronią;
- dlaczego i kiedy zostały powołane;
- czym charakteryzuje się dana forma ochrony przyrody.

	Karkonosze	Góry Izerskie	Góry Kaczawskie	Inne, np. Szklarska Poręba
Obserwowane formy ochrony przyrody				
Przykłady				
Walory przyrodnicze/kulturowe:				

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 7: Przyczyny degradacji środowiska

Temat zajęć		Przyczyny degradacji środowiska
Dział		Ekologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym; • Rozumienie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko; • Rozumienie potrzeby zachowania bioróżnorodności.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie przyczyn zmniejszenia różnorodności gatunkowej fauny i flory Polski; • Poznanie antropogenicznych czynników negatywnie oddziałujących na środowisko naturalne Polski; • Poznanie skutków wpływu antropogenicznych czynników degradujących środowisko naturalne; • Poznanie działań ograniczających emisję, oddziaływanie czynników degradujących środowisko naturalne.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca grupowa; • praca indywidualna.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy; • rzutnik; • laptopy z dostępem do Internetu.

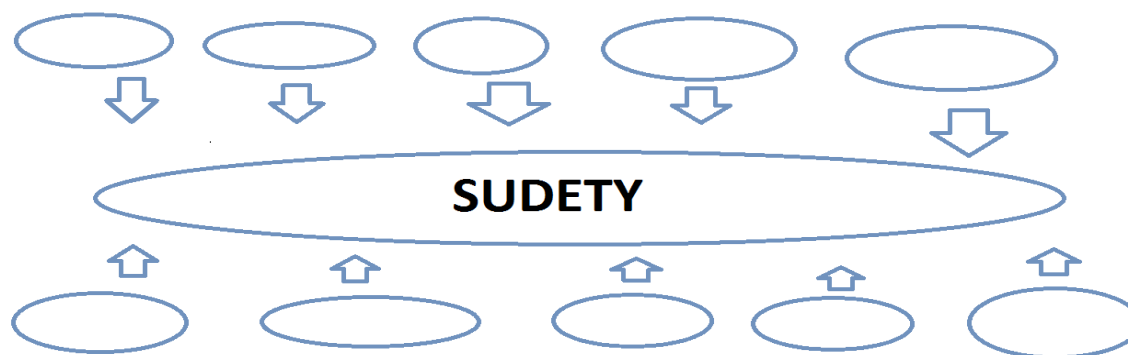
Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

5	Wprowadzenie do zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja podstawowych informacji dotyczących tematu oraz przebiegu zajęć. 2. Przypomnienie wiadomości dotyczących globalnych przyczyn zmniejszenia bioróżnorodności np. w formie multimedialnej prezentacji.
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uczniowie przystępują do rozwiązywania zadań z kart pracy. 2. Uczniowie wykorzystują Internet w celu odnalezienia wymaganych przez nauczyciela informacji, które zostaną wykorzystane do opracowania odpowiedzi na poszczególne zadania zawarte w karcie pracy.
7	Podsumowanie zajęć	Uczniowie rozwiązują zadania wykorzystując grę dydaktyczną.

Załączniki do scenariusza nr 7

KARTA PRACY

Zadanie 1. Uzupełnij schemat, wpisz czynniki negatywnie oddziałujące na środowisko lokalne.

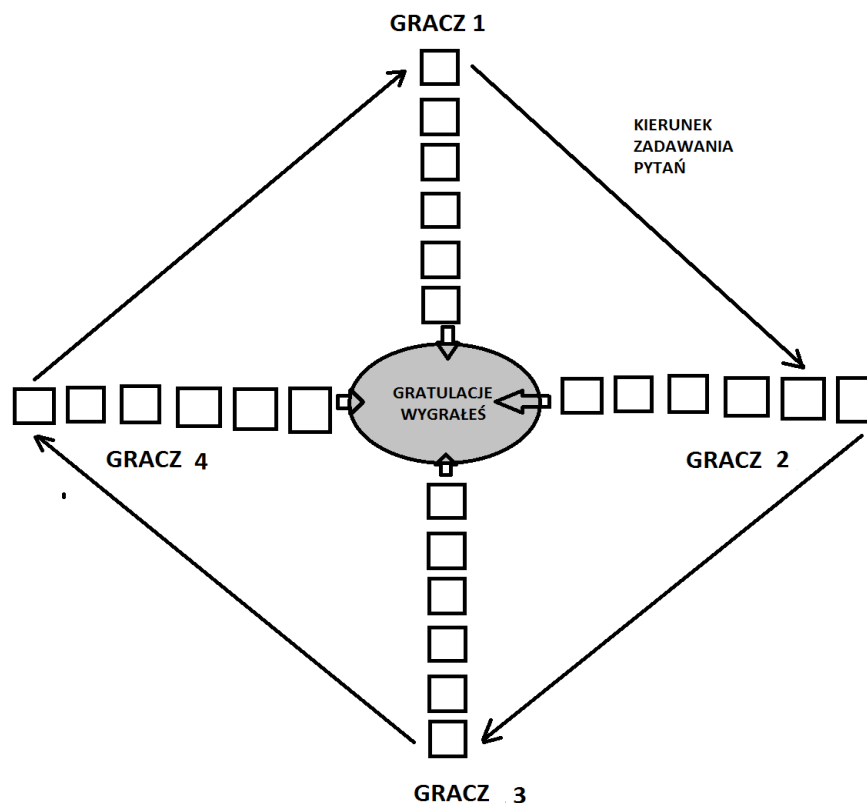


Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Zadanie 2. Podkreśl czynniki negatywnie wpływające na gatunki zagrożone wyginięciem, odpowiedź uzasadnij 3 minutowym wystąpieniem.

Zadanie 3. Sporządź grę dydaktyczną.

Na 8 kartkach umieść po jednym pytaniu, na odwrocie wpisz odpowiedź. Pytania sporządź na podstawie informacji dotyczących zanieczyszczeń środowiska lokalnego, zdobytych podczas wyjazdu. Zasady gry: Każdy z graczy losuje pytanie od gracza siedzącego po prawej stronie. Za prawidłową odpowiedź przesuwasz się o jedno pole, jeżeli odpowiedź jest błędna stoisz czekając na kolejną turę pytań.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 8: Relikty i endemity oraz gatunki zagrożone fauny i flory Polski

Temat zajęć		Relikty i endemity oraz gatunki zagrożone fauny i flory Polski
Dział		Ekologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym; • Rozumienie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko; • Rozumienie potrzeby zachowania bioróżnorodności.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Opanowanie pojęć relikty, endemity; • Poznanie przykładów endemitów i reliktyów Polski; • Poznanie czynników ograniczających występowanie reliktyów i endemitów; • Poznanie czynników zagrażających siedliskom reliktyów i endemitów; • Poznanie gatunków zagrożonych z Czerwonej Księgi Gatunków Zagrożonych.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca grupowa; • praca indywidualna.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy; • rzutnik; • laptopy z dostępem do Internetu.
5	Wprowadzenie do	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja podstawowych informacji dotyczących tematu oraz przebiegu zajęć; 2. Przypomnienie wiadomości o endemitach i gatunkach reliktyowych Polski np. w formie multimedialnej

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	zajęć	prezentacji.
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	1. Uczniowie przystępują do rozwiązywania zadań z kart pracy; 2. Uczniowie wykorzystują Internet w celu odnalezienia wymaganych przez nauczyciela informacji , które zostaną wykorzystane do opracowania odpowiedzi na poszczególne zadania zawarte w karcie pracy.
7	Podsumowanie zajęć	Praca w grupach - przygotowanie i przedstawienie prezentacji .



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 8

KARTA PRACY

Zadanie1. Na podstawie informacji dostępnych w Internecie wypisz gatunki reliktowe i endemity Karkonoskiego Parku Narodowego.

Zadanie2. Uzupełnij tabelki.

Opisz wybrany gatunek reliktowy.

NAZWA GATUNKOWA	
Gdzie występuje dany gatunek?	
Jak wygląda osobnik danego gatunku?	
Jakie działania człowieka mogą ograniczać jego liczebność?	
Jakie działania zwiększyłyby ochronę danego gatunku?	

Opisz wybrany endemit.

NAZWA GATUNKOWA	
Gdzie występuje dany gatunek?	
Jak wygląda osobnik danego gatunku?	
Jakie działania człowieka mogą ograniczać jego liczebność?	
Jakie działania zwiększyłyby ochronę danego gatunku?	

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Opisz wybrany gatunek z Czerwonej Księgi.

NAZWA GATUNKOWA	
Gdzie występuje dany gatunek?	
Jak wygląda osobnik danego gatunku?	
Jakie działania człowieka mogą ograniczać jego liczebność?	
Jakie działania zwiększyłyby ochronę danego gatunku?	

Przygotuj krótką prezentację wybranego gatunku zagrożonego wyginięciem.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 9: Jak chronić lokalne środowisko naturalne?

Temat zajęć		Jak chronić lokalne środowisko naturalne?
Dział		Ekologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym; • Rozumienie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko; • Rozumienie potrzeby zachowania bioróżnorodności.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie form ochrony przyrody w Polsce.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca grupowa; • praca indywidualna.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy; • rzutnik; • laptopy z dostępem do Internetu.
5	Wprowadzenie do zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja podstawowych informacji dotyczących tematu oraz przebiegu zajęć; 2. Przypomnienie podstawowych wiadomości o formach ochrony przyrody w Polsce.
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	Uczniowie przystępują do rozwiązywania zadań z kart pracy.
7	Podsumowanie zajęć	Dyskusja panelowa - uczniowie udzielają odpowiedź na pytanie: <i>Czy warto tworzyć parki narodowe?</i>

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 9

KARTA PRACY

Zadanie 1.

Forma ochrony	Cechy danej formy ochrony	Przykłady dopuszczalnej działalności człowieka	Stopień ingerencji człowieka, w skali od 0 (minimalne) do 6 (max), uzasadnienie	Przykłady ograniczeń działalności człowieka

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Zadanie 2.

W nawiązaniu do wcześniejszej prezentacji opisujące gatunki zagrożone, endemity, relikty dobierz odpowiednią formę ochrony przyrody do wybranego wcześniej gatunku. Uwzględnij aspekt ekonomiczny, turystyczny, przyrodniczy regionu.

Wypisz 3 argumenty uzasadniające wybór.

Zadanie 3.

Przygotuj się do dyskusji panelowej - wybierz odpowiadającą ci grupę i przygotuj argumenty.

Temat dyskusji: **Parki Narodowe szansa czy ograniczenie rozwoju gospodarczego regionu?**

I grupa – ekolodzy

II grupa – społeczność lokalna

III grupa - turyści

IV grupa – urzędnicy, przedstawiciele rządu

Ekolodzy – zadaniem grupy jest przekonanie społeczności lokalnej, turystów, urzędników o potrzebie wprowadzenia parków narodowych, które zwiększają atrakcyjność turystyczną regionu

Społeczność lokalna- zadaniem grupy jest ustosunkowanie się do problemu i ewentualny sprzeciw w przypadku, kiedy dochodzi do ograniczenia eksploatacji gospodarczej danego obszaru

Turyści - zadaniem grupy jest ustosunkowanie się do problemu i ewentualny sprzeciw w przypadku, kiedy dochodzi do ograniczenia wykorzystania turystycznego regionu

Urzędnicy, przedstawiciele rządu – zadaniem grupy jest łagodzenie konfliktów, szukanie kompromisów .

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 10: Jak chronić lokalne środowisko naturalne? – część II

Temat zajęć		Jak chronić lokalne środowisko naturalne? – część II
Dział		Ekologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym; • Rozumienie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko; • Rozumienie potrzeby zachowania bioróżnorodności.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie metod biologicznego oczyszczania ścieków komunalnych; • Poznanie roli mikroorganizmów w biologicznym oczyszczaniu ścieków w gospodarstwie agroturystycznym.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca grupowa; • praca indywidualna.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy; • rzutnik; • laptopy z dostępem do Internetu.
5	Wprowadzenie do zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja podstawowych informacji dotyczących tematu oraz przebiegu zajęć. 2. Przypomnienie podstawowych wiadomości o metodach biologicznych wykorzystywanych w ochronie środowiska.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	Uczniowie przystępują do rozwiązywania zadań z kart pracy.
7	Podsumowanie zajęć	Uczniowie odpowiadają na pytanie : <i>Czy produkty rozkładu ścieków bytowych są szkodliwe dla środowiska?</i>



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 10

KARTA PRACY

Zadanie 1.

- Uzupełnij tekst.

Biologiczne metody oczyszczanie ścieków zachodzą przy użyciu mikroorganizmów - bakterie, grzyby, które rozkładają materię organiczną do prostych nieszkodliwych dla środowiska związków nieorganicznych (np. tlenek węgla IV, woda). W praktyce wykorzystywane są dwie metody biologicznego oczyszczania. Pierwsza z nich to metoda złoza biologicznego, druga to metoda osadu czynnego. W pierwszym przypadku przywarte są do podłoża takiego jak koks, żużel, piasek tworząc błonę biologiczną rozkładającą zanieczyszczenia. Natomiast w przypadku wprowadzana jest zawiesina drobnoustrojów odpowiedzialna za proces rozkładu związków Powyższe procesy mogą przebiegać w warunkach lub w warunkach w procesie fermentacji. Metody te są często stosowane w przydomowych oczyszczalniach ścieków.

Energia słoneczna jest jednym z alternatywnych źródeł energii, które z powodzeniem może stanowić uzupełnienie energii konwencjonalnej. W praktyce wykorzystanie energii słonecznej sprowadza się do zastosowanie dwóch rodzajów technologii. Pierwsza z nich to metoda wykorzystująca kolektory słoneczne, druga metoda wykorzystuje ogniwa fotowoltaiczne.

- Wykorzystaj Internet i wyjaśnij pojęcia kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne. Podaj ich zastosowania w gospodarstwie domowym.

Kolektory słoneczne -

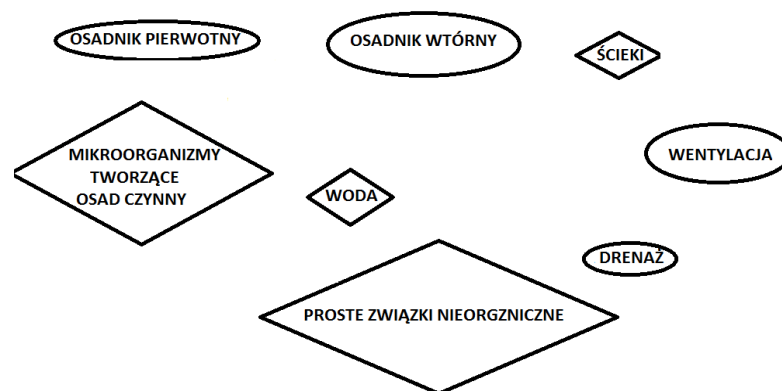
.....

Ogniwa fotowoltaiczne -

.....

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Zadanie 2. Uzupełnij schemat przydomowej oczyszczalni ścieków, dorysuj strzałki określające kierunek przebiegu reakcji i opisz schemat.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 11: Ochrona środowiska w turystyce – budowa makiety gospodarstwa agroturystycznego

Temat zajęć		Ochrona środowiska w turystyce – budowa makiety gospodarstwa agroturystycznego
Dział		Ekologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym; • Rozumienie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko; • Rozumienie potrzeby zachowania bioróżnorodności.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie zagrożeń dla obszarów chronionych wynikających z nadmiernej turystyki; • Poznanie działań ograniczających negatywny wpływ turystyki na środowisko.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca grupowa
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • rzutnik; • laptopy z dostępem do Internetu; • plastelina; • farby akrylowe; • pędzle; • flamastry; • brystol różne kolory; • bibuła; • klej; • nożyczki;

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

		<ul style="list-style-type: none"> • taśma dwustronna; • taśma zwykła.
5	Wprowadzenie do zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja podstawowych informacji dotyczących tematu oraz przebiegu zajęć; 2. Przypomnienie podstawowych wiadomości o metodach biologicznych wykorzystywanych w ochronie środowiska.
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	<p><u>Uczniowie w grupach wykonują polecenie:</u></p> <p><i>Sporządź niewielką makietę przedstawiającą ekologiczne gospodarstwo agroturystyczne. Gospodarstwo położone jest w otulinie Karkonoskiego Parku Narodowego i charakteryzować się powinno minimalnym obciążeniem dla środowiska. W skład makiety wchodzić będzie gospodarstwo agroturystyczne wyposażone w instalacje proekologiczne czyli kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, geotermalny wymiennik ciepła, przydomową oczyszczalnię ścieków, kompostownik, wiatrak-generator prądu.</i></p>
7	Podsumowanie zajęć	Uczniowie przedstawiają swoje makiety.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 12: Ochrona środowiska w turystyce - rolnictwo ekologiczne w gospodarstwie agroturystycznym

Temat zajęć		Ochrona środowiska w turystyce - rolnictwo ekologiczne w gospodarstwie agroturystycznym
Dział		Ekologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym; • Rozumienie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko; • Rozumienie potrzeby zachowania bioróżnorodności.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie zagrożeń dla obszarów chronionych wynikających z nadmiernego rolnictwa; • Poznanie działań ograniczających negatywny wpływ rolnictwa współczesnego na środowisko.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca grupowa
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy; • rzutnik; • laptopy z dostępem do Internetu.
5	Wprowadzenie do zajęć	Prezentacja podstawowych informacji dotyczących tematu oraz przebiegu zajęć.
6	Przebieg zajęć <i>(pełna)</i>	Uczeń opisuje w tabelce instalacje proekologiczne wykorzystane w gospodarstwie agroturystycznym.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	wersja)	
7	Podsumowanie zajęć	Realizacja zadania 2 z karty pracy.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 12

KARTA PRACY

Zadanie 1.

Opisz instalacje proekologiczne w gospodarstwie - wykorzystaj tabelkę.

Rodzaj instalacji proekologicznej	Rola instalacji w gospodarstwie	Wpływ instalacji na środowisko lokalne

Uzupełnioną tabelkę umieść na sporządzonej wcześniej makiecie gospodarstwa agroturystycznego.

Zadanie 2.

Przedstaw w formie prezentacji sporządzoną makietę gospodarstwa agroturystycznego, uwzględnij jej wpływ na środowisko.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 13: Ochrona środowiska w turystyce - rolnictwo ekologiczne w gospodarstwie agroturystycznym - część II

Temat zajęć		Ochrona środowiska w turystyce - rolnictwo ekologiczne w gospodarstwie agroturystycznym część II
Dział		Ekologia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym; • Rozumienie zależności człowieka od środowiska i wpływu człowieka na środowisko; • Rozumienie potrzeby zachowania bioróżnorodności.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie cech rolnictwa ekologicznego; • Poznanie wpływu rolnictwa ekologicznego na człowieka i środowisko.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • praca grupowa
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • karty pracy; • rzutnik; • laptopy z dostępem do Internetu.
5	Wprowadzenie do zajęć	Prezentacja podstawowych informacji dotyczących tematu oraz przebiegu zajęć.
6	Przebieg zajęć <i>(pełna</i>	Uczniowie przystępują do rozwiązywania zadań z kart pracy. Uczniowie wykorzystują Internet w celu

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	wersja)	odnalezienia wymaganych przez nauczyciela informacji, które zostaną wykorzystane do opracowania odpowiedzi na poszczególne zadania zawarte w karcie.
7	Podsumowanie zajęć	Realizacja zadania 3 z karty pracy.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 13

KARTA PRACY

Rolnictwo ekologiczne wykorzystuje mechanizmy biologiczne do rozwoju i ochrony upraw, nie stosuje się nawozów sztucznych oraz chemicznych środków ochrony roślin. Wykorzystaj Internet, wiadomości z wycieczki i uzupełnij tabelki.

Lp.	Cechy rolnictwa ekologicznego
1	
2	
3	
4	
5	

Lp.	Plusy rolnictwa ekologicznego	Minusy rolnictwa ekologicznego
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Zadanie 2.

Odpowiedz na pytania, a następnie zaplanuj uprawę lub hodowlę ekologiczną w gospodarstwie agroturystycznym.

1. Jaki rodzaj uprawy/hodowli wybrałeś?
2. Jaki jest rodzaj nawożenia uprawy lub rodzaj paszy w przypadku hodowli?
3. Jak byś określił wydajność twojej uprawy/ hodowli?
4. Jakie walory zdrowotne ma uprawa/hodowla?
5. Jak można wykorzystać twoją uprawę lub hodowlę w promocji gospodarstwa agroturystycznego?



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Zadanie 3.

Uzupełnij łańcuch pokarmowy podając przykłady do każdego poziomu troficznego, następnie wpisz przykłady do tabelki w odpowiedniej kolejności.

ŁAŃCUCH POKARMOWY OGRODU W GOSPODARSTWIE AGROTURYSTYCZNYM

Energia słoneczna ->				
----------------------	--	--	--	--

Poziomy troficzne:

1. Szczątki organiczne kompostownika np. : a)..... b) c).....
2. Uprawa ekologiczna: a)..... b)..... c).....
3. Hodowla ekologiczna: a) b) c).....
4. Konsument np.: a) turysta b)..... c).....

Tabelkę umieść na makiemie gospodarstwa agroturystycznego.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 14: „Ekolodzy” wyruszają w góry

Temat zajęć		„Ekolodzy” wyruszają w góry
Dział		geografia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		2 godziny
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie idei rozwoju zrównoważonego i potrzeby jej urzeczywistnienia; • Zrozumienie roli wiedzy ekologicznej w kształceniu w kierunkach ścisłych; • Szacunek dla obiektu badań; • Gotowość do przeciwdziałania destrukcji.
2	Cele szczegółowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna topografię terenu; • rozumie potrzebę właściwego ubrania, dobrej kondycji; • zna zasady bezpiecznego poruszania się po szlakach; • wie jak ma dokumentować zmiany w środowisku przyrodniczym/ negatywne i pozytywne/ wywołane działalnością człowieka; • wie co robić w sytuacji kryzysowej /np. GOPR tel. 601 100 300/.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • metoda wykładu z elementami dyskusji kierowanej; • praca w grupach.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł,	<ul style="list-style-type: none"> • mapy topograficzne, tematyczne; • przewodniki; • foldery.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	gra)	
5	Wprowadzenie do zajęć	Zapoznanie uczniów z celami warsztatów ekologicznych w Sudetach.
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie uczniów z miejscem docelowym wyjazdu i koniecznością właściwego przygotowania się do wyjścia w góry; 2. Realizacja części praktycznej – analiza map tematycznych/topograficznych, klimatycznych, form ochrony przyrody/, przewodników, folderów; 3. Stworzenie „Poradnika dla wyjeżdżających w góry”.
7	Podsumowanie zajęć	Merytoryczna ocena wykonanych zadań.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 15: Formy ochrony Krajowego Systemu Ochrony Przyrody

Temat zajęć		Formy ochrony Krajowego Systemu Ochrony Przyrody
Dział		geografia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie idei rozwoju zrównoważonego i potrzeby jej urzeczywistnienia; • Zrozumienie roli wiedzy ekologicznej w kształceniu w kierunkach ścisłych; • Szacunek dla obiektu badań; • Gotowość do przeciwdziałania destrukcji.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie kryteriów, jakie muszą spełniać konkretne obszary chronione; • Poznanie podstawowych form ochrony przyrody; • Zrozumienie potrzeby ochrony środowiska; • Poznanie czynnych i biernych metod ochrony; • Kształtowanie postaw proekologicznych.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • analiza tekstu źródłowego; • elementy dyskusji kierowanej; • praca w grupach; • praca indywidualna; • wycieczka terenowa; • obserwacja bezpośrednia.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004r./Dz. U . 2004 Nr 92 poz.880/, /Dz. U. 2008 Nr 201 poz. 1237/.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	projekcie np. moduł, gra)	
5	Wprowadzenie do zajęć	Zapoznanie uczniów z celami pracy nad ustawą.
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematu; 2. Podział na grupy; 3. Polecenie wykonania zadań na podstawie załączników 1 i 2.
7	Podsumowanie zajęć	Zebranie informacji dotyczących kryteriów decydujących o powołaniu określonej formy ochrony przyrody, głównych zakazów, instytucji je powołujących (działania przygotowujące do umiejętnego zbierania dokumentacji faktograficznej podczas wycieczki).



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 15

ZADANIE 1

Na podstawie ustawy o **ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku** lub zapisanych notatek wypełnijcie poniższą tabelę uwzględniając formy ochrony Krajowego Systemu Ochrony Przyrody:

Forma ochrony	Jak powstaje?	Kryteria	Główne zakazy	Ile w Polsce?	Przykład z otoczenia
Park narodowy	Rozporządzenie Rady Ministrów	Przyrodnicze, naukowe, społeczne, kulturowe	Zakaz budowy, rybactwa, polowań, zbieractwa, palenia ognisk	23	Białowiecki Park Narodowy

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

ZADANIE 2

Na podstawie charakterystyki terenu spróbuj określić, jaka forma ochrony przyrody może na nim powstać?

Charakterystyka terenu	Forma ochrony
<p>Jest to niewielki obszar, na którym znajdują się liczne jeziora i bagna połączone systemem rzeczek. Różnorodność roślinności, w tym także bagiennej i zaroślowej, tworzy idealne warunki na osiedlenie się wielu rzadkich gatunków ptaków. Właśnie te rzadkie, ale tutaj liczne gatunki ptaków, są szczególnym walorem tego terenu.</p>	
<p>Teren ten należał do pewnego szlachcica, który hodował jabłonie dające niezwykle smaczne i soczyste owoce. Dziś sad jest opuszczony, a pomiędzy drzewami zadomowiło się wiele gatunków roślin. Wszystko razem tworzy piękny krajobraz szczególnie wiosną, kiedy kwitną jabłonie.</p>	
<p>W Górach Stołowych jest takie miejsce, gdzie wystaje bardzo ciekawa skała z ziemi, zwana przez mieszkańców tych terenów „paluchem”, ze względu na charakterystyczny kształt. Niektórzy wynajdują w okolicy przepiękne skamieliny z okresu kredowego.</p>	
<p>Jest to dość duży teren, na którym wśród lasów i pól znajdują się wciąż zamieszkałe stare osady kurpiowskie. Mieszkańcy uprawiają swoje role i użytkują ziemię w zgodzie z otaczającą ich przyrodą. Jest to także miejsce występowania rzadkiej rośliny wykorzystywanej do leczenia chorób przewodu pokarmowego.</p>	
<p>Ogromny obszar leśny obfitujący w różne gatunki roślin i zwierząt, także te rzadkie. Charakterystyczną cechą są zwalone i naturalnie pozostawione stare drzewa. Na tym terenie nie znajdują się żadne zabudowania, a turyści poruszają się jedynie po oznakowanych szlakach.</p>	

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

<p>Na terenie naszego miejskiego parku rośnie dziwne drzewo. Nikt takiego drzewa nigdzie indziej nie widział i chodzą słuchy, że kiedyś miejscowy szlachcic miał gościa, który przybył aż z Chin. Podobno jako opłatę podarował szlachcicowi właśnie to drzewo. Nawet badał je kiedyś biolog i stwierdził co to za gatunek. Pamiętam tylko, że mówił, że to niebywałe, żeby ten gatunek osiągnął takie rozmiary.</p>	
<p>Jest to obszar położony bezpośrednio koło miasta. Znajduje się tu wiele gatunków drzew, ale las ten ma bardziej charakter parku. Runo nie jest zbyt bujne, a rzadkie gatunki raczej nie występują. Za to wiele osób przychodzi tu odpocząć i zrelaksować się. Psy biegają często bez smyczy.</p>	



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 16: Zakładamy niezależną organizację ochrony środowiska

Temat zajęć		Zakładamy niezależną organizację ochrony środowiska
Dział		geografia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		2 godziny
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie idei rozwoju zrównoważonego i potrzeby jej urzeczywistnienia; • Zrozumienie roli wiedzy ekologicznej w kształceniu w kierunkach ścisłych; • Szacunek dla obiektu badań; • Gotowość do przeciwdziałania destrukcji.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Poznanie najpopularniejszych organizacji ekologicznych; • Poznanie celów i zasad funkcjonowania organizacji pozarządowych; • Zrozumienie roli organizacji ekologicznych w ochronie środowiska; • Kształtowanie świadomości i możliwości osobistego wpływu na losy przyrody; • Uświadomienie konieczności wspólnego organizowania działań w zakresie ochrony środowiska; • Obudzenie poczucia realizmu w działaniach zbiorowych; • Rozwijanie wrażliwości plastycznej.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja bezpośrednia; • burza mózgów; • metoda projektu; • wycieczka terenowa; • praca indywidualna; • praca zespołowa.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym	<ul style="list-style-type: none"> • informacje o wybranych organizacjach zajmujących się ochroną środowiska w Polsce i na

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	świecie /ich symbole, adresy, cele, fundusze itp./.
5	Wprowadzenie do zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematu; 2. Podział na grupy i polecenie wykonania zadań.
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	<p>Zadania do pracy w grupach:</p> <p>Zadanie 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie głównych przyczyn powoływania organizacji ekologicznych. 2. Prezentacja wyników prac przez liderów. 3. Wykonanie jednego wspólnego posteru „<i>Zestawienie głównych przyczyn powoływania organizacji ekologicznych</i>”. <p>Zadanie 2</p> <p>Przygotowanie materiałów do powołania nowej organizacji ekologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • cele działania; • struktura organizacyjna (skład osobowy, władze, fundusze); • nazwa organizacji i symbol. <p>Znajdź w internecie informacje na temat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • społecznych organizacji zajmujących się ochroną środowiska w Polsce oraz ich adresy, • symboli organizacji ekologicznych w Polsce i na świecie.
7	Podsumowanie zajęć	Prezentacja nowej organizacji ekologicznej. Forma prezentacji – wg uznania grupy.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 17: Model turystyki w parkach narodowych

Temat zajęć		Model turystyki w parkach narodowych
Dział		geografia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		2 godziny
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie idei rozwoju zrównoważonego i potrzeby jej urzeczywistnienia; • Zrozumienie roli wiedzy ekologicznej w kształceniu w kierunkach ścisłych; • Szacunek dla obiektu badań; • Gotowość do przeciwdziałania destrukcji.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Zaznajomienie uczniów z podstawowymi funkcjami parków narodowych; • Rozwijanie umiejętności prowadzenia dyskusji na kontrowersyjne tematy.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • obserwacja bezpośrednia; • dyskusja panelowa; • debata; • wycieczka terenowa; • praca indywidualna; • grupowa.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • wykaz tematów do dyskusji w grupach (lista); • materiały zawierające informacje o parkach narodowych – na podstawie Internetu.
5	Wprowadzenie do	Wprowadzenie do tematu – definicja parku narodowego, polskie parki narodowe i ich rozkład na

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	zajęć	terenie Polski (na podstawie informacji z Internetu).
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przedyskutowanie w grupach tematów, zapisanie swojego stanowiska w postaci kilku zdań, prezentacja stanowiska grupy przez lidera – załącznik 3 2. Debata „<i>Prywatyzacja parków narodowych to najlepszy sposób rozwiązania problemu ich nadmiernego zatłoczenia</i>”.
7	Podsumowanie zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przypomnienie podstawowych funkcji parków narodowych. 2. Zastanowienie nad modelem turystyki w PN. 3. Podkreślenie problemu nadmiernego rozwoju turystyki w górach. 4. Poszukiwanie rozwiązań wspierających PN.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 17

TEMATY DO DYSKUSJI

1. W jakich sytuacjach (jeśli w ogóle) należałoby zabronić wstępu do parków narodowych?
2. Jaka sytuacja może doprowadzić do gwałtownego wzrostu liczby ludzi odwiedzających parki narodowe?
3. Czy nasze parki narodowe powinny być urządzone w taki sposób, aby mogły przyjąć jak najwięcej odwiedzających (turystów, wczasowiczów)? Jeżeli tak, to w jaki sposób? Jakie masz propozycje rozwiązania tego problemu? Jakie inne problemy mogłyby się pojawić?
4. Czy rekreacja i wypoczynek jest jedynym celem istnienia parków narodowych? Czy jest to cel główny? Wymień główne powody, które skłoniły ludzi do objęcia ochroną pewnych terenów. Czy te powody podlegają zmianie? Jak i dlaczego?
5. Czy uważacie, że należy tworzyć więcej obszarów chronionych (parków narodowych, rezerwatów itp.)? Jeżeli tak, to jakiego typu, jak dużo i gdzie? Jaki będzie wpływ nowo tworzonych obszarów chronionych na zasoby przyrody?
6. Pojawiają się twierdzenia głoszące, że należy pobierać opłaty za wstęp do parków narodowych oraz że takie działania (przy odpowiednio dobranej cenie) doprowadzą do samoregulacji liczby osób odwiedzających te miejsca. Co sądzisz o takim rozwiązaniu?
7. Jeżeli nocujesz w parku narodowym, to czy – twoim zdaniem – ponosisz wszystkie koszty tego noclegu? Jeżeli mieszkasz w hotelu w mieście, czy również wtedy ponosisz wszystkie koszty? Jeżeli między kosztami tych noclegów istnieje różnica – to na czym polega?
8. Jeżeli byłoby możliwe tworzenie obszarów rekreacyjnych w pobliżu dużych miast, to jakie konsekwencje miałyby taka inicjatywa dla parków narodowych?
9. Liczba ludności w naszym kraju będzie wzrastać, powiększać się będą również miasta. Czy można powiedzieć o ile zwiększy się w związku z tym zapotrzebowanie na tereny rekreacyjne? Jakie inne czynniki mogą decydować o kierunkach rozwoju rekreacji?
10. Załóżmy, że ktoś chce dostosować parki narodowe do masowej turystyki, udostępnić rezerваты itp. Czy można zgodzić z opinią jednego z ekologów na ten temat?

„Tylko niewielu ludziom sprawia satysfakcję pobyt w galeriach sztuki, bibliotekach lub też studiowanie na uniwersytecie. Nikt jednak nie sugeruje, aby w takich miejscach instalować kręgielnię, stoiska z hot-dogami lub wybudować cyrk, aby w ten sposób więcej ludzi mogło tam przebywać”



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 18: Zajęcia podsumowujące warsztaty ekologiczne

Temat zajęć		Zajęcia podsumowujące warsztaty ekologiczne
Dział		geografia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		1 godzina
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie idei rozwoju zrównoważonego i potrzeby jej urzeczywistnienia; • Zrozumienie roli wiedzy ekologicznej w kształceniu w kierunkach ścisłych; • Szacunek dla obiektu badań; • Gotowość do przeciwdziałania destrukcji.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Określenie wzrostu zainteresowania tematem ochrony środowiska; • Określenie stopnia wzrostu świadomości ekologicznej na bazie wycieczek, spotkań edukacyjnych i zajęć testujących.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • elementy dyskusji kierowanej; • pogadanka; • analiza materiałów zgromadzonych podczas wyjazdu.
4	Środki dydaktyczne	<p>Efekty zajęć warsztatowych, w tym opracowane i zgromadzone przez uczniów w trakcie wyjazdu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prezentacje multimedialne; • zdjęcia; • okazy; • książki; • przewodniki.
5	Wprowadzenie do zajęć	Przypomnienie uczniom celów warsztatów ekologicznych.
6	Przebieg zajęć <i>(pełna)</i>	Zaprezentowanie przez każdą grupę przygotowanej prezentacji multimedialnej, utworzonej organizacji

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	<i>wersja)</i>	ekologicznej i zgromadzonych okazów skał, przewodników, książek, map, zdjęć itp.
7	Podsumowanie zajęć	Utwierdzenie w uczniach potrzeby kształcenia w naukach ścisłych, by następnie mogli mieć realny wpływ na rozwój cywilizacyjny, zachowujący w sposób trwały walory i zasoby środowiska.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 19: Zanim zdobędziesz Koronę Gór Polski

Temat zajęć		Zanim zdobędziesz Koronę Gór Polski (zajęcia przeprowadzone przed wyjazdem w góry)
Dział		geografia
Klasa (poziom edukacyjny)		część pierwsza – klasa pierwsza szkoły ponadgimnazjalnej część druga – klasa druga szkoły podagimnazjalnej
Czas trwania zajęć		2 godziny
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie idei rozwoju zrównoważonego i potrzeby jej urzeczywistniania; • Zrozumienie roli wiedzy ekologicznej w kształceniu w kierunkach ścisłych; • Szacunek dla obiektu badań; • Gotowość do przeciwdziałania destrukcji.
2	Cele szczegółowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna wybrane szczyty z Korony Gór Polski w tym szczyty, które może poznać na warsztatach; • wymienia cechy środowiska przyrodniczego występujące w górach z podziałem na geosfery; • wskazuje cechy środowiska przyrodniczego będące zagrożeniem dla bezpieczeństwa w górach; • przedstawia sposoby ograniczenia negatywnego wpływu warunków środowiska dla bezpieczeństwa i życia człowieka w górach; • zna zasady bezpiecznego poruszania się na obszarach górskich; • potrafi zachować się w sytuacji kryzysowej; • odróżnia i wymienia metody kameralne od terenowych; • zna pośrednie źródła informacji geograficznej dotyczące Sudetów; • zna podstawowe metody i techniki prowadzenia badań geograficznych prowadzone w górach; • zna podstawowe zasady przygotowania się i prowadzenia badań terenowych;
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • pogadanka;

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

		<ul style="list-style-type: none"> • praca w grupach; • dyskusja kierowana, • wykład.
4	Środki dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none"> • mapa turystyczna „Karkonosze”; • E. Świtalski „Zajęcia w terenie w nauczaniu geografii”; • przewodniki, • strony internetowe.
5	Wprowadzenie do zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przypomnienie uczniom celów warsztatów ekologicznych. 2. Prezentacja multimedialna „Szczyty Polski” – uczniowie wskazują szczyty z Korony Gór Polski, które mogą poznać na warsztatach.
6	Przebieg zajęć <i>(pełna wersja)</i>	<p>Realizacja części merytorycznej dotyczącej bezpiecznego zachowania w górach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. praca w grupach – uczniowie podzieleni na cztery grupy wymieniają cechy środowiska przyrodniczego występujące w górach z podziałem na geosfery: I. litosfera i pedosfera, II. atmosfera (klimat), III. hydrosfera, IV. biosfera; 2. prezentacja pracy grup; 3. burza mózgów – uczniowie wskazują cechy środowiska przyrodniczego będące zagrożeniem dla życia człowieka na obszarach górskich z podziałem na geosfery; 4. uczniowie przedstawiają sposoby ograniczenia negatywnego wpływu warunków środowiska dla bezpieczeństwa i życia człowieka; 5. dyskusja kierowana – nauczyciel wskazuje zasady bezpiecznego poruszania się na obszarach górskich, zachęca uczniów do dyskusji dotyczącej celowości wprowadzenia takich ograniczeń; 6. burza mózgów – zasady przygotowania się do bezpiecznego wędrowania po górach; 7. wykład – nauczyciel przekazuje uczniom zasady zachowania się w sytuacji kryzysowej; <p>Realizacja części merytorycznej dotyczącej prowadzenia zajęć terenowych w górach:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. burza mózgów – uczniowie wymieniają metody prowadzenia badań (klasa I szkoły średniej); 2. zadanie praktyczne – uczniowie odróżniają metody kameralne od terenowych; 3. uczeń wymienia pośrednie źródła informacji geograficznej dotyczące Sudetów; 4. nauczyciel przedstawia przykładowe zadania wyszukania informacji na temat wybranych

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

		<p>obiektów geograficznych oraz informacje praktyczne na temat turystyki w Sudetach;</p> <p>5. burza mózgów – uczniowie wymieniają podstawowe metody badań terenowych możliwych do przeprowadzenia w górach (E. Świtalski „Zajęcia w terenie w nauczaniu geografii”);</p> <p>6. wykład – nauczyciel podaje podstawowe zasady przygotowania się i prowadzenia badań terenowych w trakcie warsztatów ekologicznych.</p>
7	Podsumowanie zajęć	Utwierdzenie uczniów, iż góry są interesującym miejscem badań geograficznych, ale prowadzenie ćwiczeń terenowych wymaga zachowania podstawowych zasad bezpieczeństwa i odpowiedniego przygotowania merytorycznego.
8	Uwagi metodyczne do realizacji	Zajęcia są prowadzone głównie w formie kierowanej dyskusji, najważniejsze informacje dotyczące zasad bezpieczeństwa i przygotowań do wyjazdu są prowadzone w formie wykładu, gdyż w kwestii życia człowieka oraz bezpiecznego prowadzenia zajęć w terenie ważne jest precyzyjne i skuteczne uświadomienie uczniowi potencjalnych zagrożeń.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 20: Turystyka i ekologia w górskich parkach narodowych Polski

Temat zajęć		Turystyka i ekologia w górskich parkach narodowych Polski
Dział		Geografia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		2 godziny
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie idei ekorozwoju w dobie globalizacji; • Zrozumienie roli wiedzy ekologicznej w kształceniu w kierunkach ścisłych; • Szacunek dla obiektu badań; • Potrzeba przeciwdziałania degradacji.
2	Cele szczegółowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy środowiska przyrodniczego występujące w górach; • wskazuje cechy środowiska przyrodniczego utrudniające życie człowieka i rozwój gospodarczy; • wskazuje rodzaje działalności człowieka stanowiące zagrożenie dla środowiska przyrodniczego gór; • zna rozmieszczenie górskich parków narodowych w naszym kraju; • przedstawia wady i zalety funkcjonowania parków narodowych; • zna zasady regulaminu obowiązującego na terenie parków narodowych; • przedstawia rodzaje turystyki, które można uprawiać w Sudetach; • wskazuje przyrodnicze i antropogeniczne walory turystyczne sprzyjające uprawianiu różnych rodzajów turystyki w górach; • przedstawia konsekwencje ekologiczne wynikające z nieprzestrzegania regulaminu parku narodowego w zakresie uprawiania turystyki kwalifikowanej.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • metoda pogadanki;

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

		<ul style="list-style-type: none"> • dyskusja kierowana; • praca w grupach; • burza mózgów; • metoda mapy pojęciowej.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie np. moduł)	<ul style="list-style-type: none"> • „Zasady Udostępniania Karkonoskiego PN”; • „Regulamin Tatrzańskiego PN”; • prezentacje multimedialne „Symbole parków narodowych Polski”; • „Antropogeniczne zagrożenie i przekształcenia przyrody Tatrzańskiego PN”.
5	Wprowadzenie do zajęć	Zapoznanie uczniów z celami ogólnymi i szczegółowymi.
6	Przebieg zajęć (pełna wersja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie uczniów cechami środowiska przyrodniczego pasa gór w naszym kraju. 2. Realizacja części merytorycznej: <ul style="list-style-type: none"> • praca w grupach (4 grupy) – cechy środowiska przyrodniczego polskich gór z podziałem na geosfery: I. litosfera II. biosfera III. hydrosfera IV. atmosfera (klimat) • burza mózgów – utrudnienia dla życia i gospodarczej działalności człowieka w górach; • burza mózgów – sposoby adaptacji środowiska przyrodniczego do potrzeb życia i gospodarczej działalności człowieka w górach; • praca w grupach (3 grupy) – rodzaje działalności człowieka prowadzone w górach z podziałem na sektory gospodarki; • burza mózgów – rodzaje działalności człowieka stanowiące zagrożenie dla środowiska przyrodniczego obszarów górskich; • prezentacja multimedialna – Parki Narodowe Polski (wskazanie parków górskich); • burza mózgów – wady i zalety tworzenia parków narodowych; • burza mózgów –konsekwencje (zwłaszcza ekologiczne) wynikające z nieprzestrzegania regulaminu parku narodowego

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

		<p>3. Stworzenie mapy pojęciowej – modelu przyczynowo - skutkowego dotyczącego turystyki kwalifikowanej w górach (Karta pracy)</p> <ul style="list-style-type: none"> • praca w grupach (3 grupy): I. turystyka piesza II. narciarstwo III. wspinaczka i speleologia; • analiza tekstów źródłowych w grupach: <ul style="list-style-type: none"> - „Zasady Udostępniania Karkonoskiego PN”, - „Regulamin Tatrzańskiego PN”, - „Antropogeniczne zagrożenie i przekształcenia przyrody Tatrzańskiego PN”; • możliwości, formy i zasady uprawiania różnych form turystyki w górach; • zagrożenia dla życia człowieka i zagrożenia ekologiczne wynikające z uprawiania turystyki; • prezentacja pracy grup.
7	Podsumowanie zajęć	Merytoryczna ocena wykonanych prezentacji.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 20

KARTA PRACY – TURYSTYKA KWALIFIKOWANA W PARKACH NARODOWYCH

Imię i nazwisko: Klasa:

Imię i nazwisko: Klasa:

Imię i nazwisko: Klasa:

Imię i nazwisko: Klasa:

Imię i nazwisko: Klasa:

Rodzaj turystyki kwalifikowanej
Warunki przyrodnicze
Warunki antropogeniczne

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Ograniczenia uprawiania turystyki z regulaminu parków narodowych
Zagrożenia dla życia człowieka
Zagrożenia ekologiczne (dla przyrody)

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 21: Źródła i skutki ekologiczne zanieczyszczeń powietrza w Górach Izerskich

Temat zajęć		Źródła i skutki ekologiczne zanieczyszczeń powietrza
Dział		geografia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		2 godziny
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie idei rozwoju zrównoważonego i potrzeby jej urzeczywistnienia; • Zrozumienie roli wiedzy ekologicznej w kształceniu w kierunkach ścisłych; • Szacunek dla obiektu badań; • Gotowość do przeciwdziałania destrukcji.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie ze źródłami zanieczyszczeń powietrza; • Zrozumienie powstawania zjawiska smogu, kwaśnych opadów, dziury ozonowej i globalnego ocieplenia; • Wskazanie skutków zanieczyszczeń powietrza i hałasu dla środowiska przyrodniczego oraz życia i gospodarczej działalności człowieka; • Przedstawianie działań na rzecz ochrony czystości powietrza, walki z hałasem, zapobiegania globalnemu ociepleniu i powstawania dziury ozonowej; • Projektowanie i podejmowanie działań na rzecz zapobiegania występowania niekorzystnych zjawisk w skali regionalnej na przykładzie Gór Izerskich; • Kształtowanie postawy proekologicznej.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • analiza tekstu źródłowego; • elementy dyskusji kierowanej; • praca w grupach; • praca indywidualna; • wycieczka terenowa; • obserwacja bezpośrednia.
4	Środki dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none"> • mapa topograficzna „Góry Izerskie”;

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	(ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w projekcie, np. moduł, gra)	<ul style="list-style-type: none"> • prezentacja multimedialna „Walory przyrodnicze Sudetów”; • film edukacyjny „Kłęska ekologiczna w Górach Izerskich”; • układanka planszowa; • karty pracy.
5	Wprowadzenie do zajęć	Wprowadzenie do tematu – przedstawienie prezentacji multimedialnej połączonej z krótką dyskusją, której celem jest powtórzenie podstawowych wiadomości dotyczących zanieczyszczeń powietrza.
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podział klasy na 5 grup: <ul style="list-style-type: none"> • smog • kwaśne opady • hałas • globalne ocieplenie • dziura ozonowa 2. Rozdanie kart pracy. 3. Prezentacja prac grup w formie posterów. 4. Ewaluacja części pierwszej w formie układanki planszowej. 5. Określenie położenia Gór Izerskich na podstawie mapy topograficznej. 6. Prezentacja filmu „Kłęska ekologiczna w Górach Izerskich” 7. Karta pracy – Kłęska ekologiczna w Górach Izerskich 8. Prezentacja multimedialna „Walory przyrodnicze Sudetów”
7	Podsumowanie zajęć	Omówienie i ocena prac wykonanych przez uczniów.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 21

KARTA PRACY – ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Imię i nazwisko: Imię i nazwisko:

Rodzaj zanieczyszczenia:

Przyczyna	Skutek	Miejsce	Sposoby ograniczenia zjawiska

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

UKŁADANKA PLANSZOWA – ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Zjawisko	1. smog	2. kwaśne opady	3. hałas	4. globalne ocieplenie	5. dziura ozonowa
przyczyny	1. chemiczne środki ochrony roślin	1. emisja tlenków siarki	1. wybuch petardy	1. spalanie kopalin	1. emisja freonów z lodówek
	2. spaliny samochodowe	2. emisja tlenków azotu	2. klakson	2. chów zwierząt	2. produkcja lakierów
	3. sadza	3. tworzenie się kwasu siarkowego	3. odkurzacz	3. wycinanie lasów	3. dezodoranty
skutki	1. napady astmy	1. niszczenie zabytków	1. przyspieszenie procesu starzenia	1. topnienie lodowców	1. większa zachorowalność na raka skóry
	2. bóle w piersiach	2. obniżenie żyzności gleby	2. zaburzenia pracy żołądka	2. zalanie delt rzecznych	2. choroby oczu
	3. wysychanie jamy ustnej	3. korozja metali	3. nadciśnienie tętnicze	3. cieplejsze zimy	3. modyfikacje genetyczne
sposoby przeciwdziałania	1. odpylanie i odsiarczanie spalin	1. montaż filtrów odsiarczających spaliny	1. budowanie ekranów akustycznych	1. ograniczenie wycinki lasów równikowych	1. stosowanie propanu zamiast freonu
	2. tworzenie pasów zieleni w miastach	2. zmniejszenie zużycia paliw kopalnych	2. oddalanie lotnisk od osiedli ludzkich	2. użycie baterii słonecznych	2. stosowanie butanu zamiast freonu
	3. wykorzystanie energii słonecznej	3. rozwój energetyki jądrowej	2. budowa tuneli dla ruchu aut	3. rozwój energetyki wiatrowej	3. zakaz importu lodówek z freonami

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Zjawisko	1. smog	2. kwaśne opady	3. hałas	4. globalne ocieplenie	5. dziura ozonowa
przyczyny					
skutki					
sposoby przeciwdziałania					

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

KARTA PRACY – KLĘSKA EKOLOGICZNA W GÓRACH IZERSKICH

Imię i nazwisko: Klasa:

Czas i miejsce klęski ekologicznej
Rodzaj zanieczyszczenia
Przyczyny klęski ekologicznej
Miejsce powstawania zanieczyszczenia powietrza (państwa, rodzaj działalności gospodarczej)
Skutki klęski ekologicznej

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Sposób rekultywacji po klęsce ekologicznej
Problemy w trakcie rekultywacji



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Scenariusz nr 22: Rodzaje turystyki i atrakcyjność turystyczna Sudetów

Temat zajęć		Rodzaje turystyki i atrakcyjność turystyczna Sudetów (zajęcia terenowe)
Dział		geografia
Klasa (poziom edukacyjny)		Klasa druga szkoły ponadgimnazjalnej
Czas trwania zajęć		2 godziny
Lp.	Element scenariusza	Treść zajęć
1	Cel ogólny	<ul style="list-style-type: none"> • Zrozumienie idei rozwoju zrównoważonego i potrzeby jej urzeczywistnienia; • Zrozumienie roli wiedzy ekologicznej w kształceniu w kierunkach ścisłych; • Szacunek dla obiektu badań; • Gotowość do przeciwdziałania destrukcji;.
2	Cele szczegółowe	<ul style="list-style-type: none"> • Omówienie podstawowych zasad bezpieczeństwa i metod prowadzenia ćwiczeń terenowych; • Zapoznanie uczniów z elementami wchodzącymi w skład atrakcyjności turystycznej Sudetów; • Zapoznanie uczniów z zagrożeniami ekologicznymi wynikającymi z rozwojem turystyki masowej w górach.
3	Formy i metody	<ul style="list-style-type: none"> • bezpośrednia obserwacja; • dyskusja panelowa; • wycieczka terenowa; • praca indywidualna; • praca grupowa.
4	Środki dydaktyczne (ze szczegółowym wskazaniem środków opracowanych w	<ul style="list-style-type: none"> • karta pracy; • mapy topograficzne.

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

	projekcie np. gra,	
5	Wprowadzenie do zajęć	Określenie celu oraz czasu i zasięgu przestrzennego prowadzenia badań terenowych.
6	Przebieg zajęć(<i>pełna wersja</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie uczniów z zasadami bezpieczeństwa i metodami prowadzenia badań terenowych. 2. Zapoznanie uczniów z podstawowymi rodzajami turystyki i elementami wchodzącymi w skład atrakcyjności turystycznej obszaru. 3. Omówienie w grupie rozdanych kart pracy. 4. Obserwacja bezpośrednia w trakcie wycieczki terenowej. 5. Prezentacja informacji zebranych przez uczniów.
7	Podsumowanie zajęć	Omówienie i ocena prac uczniowskich.



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Załączniki do scenariusza nr 22

KARTA PRACY: RODZAJE TURYSTYKI I ATRAKCYJNOŚĆ TURYSTYCZNA SUDETÓW

Ćwiczenia terenowe z geografii

Imię i nazwisko: Szkoła:

1. Uzupełnij informacje dotyczące Twojego wyjazdu w Sudety podkreślając odpowiednie rodzaje turystyki:

Kryterium podziału	Rodzaj turystyki
Przedmiot turystyki (uczestnicy)	<i>turystyka dzieci, młodzieży, osób dorosłych, ludzi zdrowych, niepełnosprawnych</i>
Czas trwania podróży	<i>krótkookresowa (do trzech noclegów), długoterminowa</i>
Stopień organizacji	<i>indywidualna, zorganizowana</i>
Charakter wyjazdu	<i>pobykowa, objazdowa, pobykowo-objazdowa</i>
Środek lokomocji	<i>drogowa: autokarowa, samochodowa, motorowa, rowerowa wodna: jachtowa, kajakowa, na statkach pasażerskich, piesza, rowerowa, samolotowa</i>
Wielkość grupy	<i>rodzinna, indywidualna, grupowa</i>
Cel podróży	<i>turystyka biznesowa, konferencyjna, pielgrzymkowa, religijna, wypoczynkowa, motywacyjna, krajoznawcza, alternatywna,</i>
Zasięg geograficzny	<i>międzynarodowa, krajowa</i>
Aktywność turystów	<i>pasywna kwalifikowana: piesza, kajakowa, rowerowa, żeglarska, konna</i>
Okres wyjazdu	<i>turystyka urlopową, wakacyjną, letnią, zimową, pozasezonową</i>



Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

2. Zapoznaj się elementami wchodzącymi w skład atrakcyjności turystycznej obszaru, a następnie uzupełnij tabelkę dotyczącą tylko tych elementów, które widziałeś w trakcie dzisiejszej wędrowki. W miarę możliwości podaj nazwy własne mijanych obiektów, np. Zajazd „Sudety”, Schronisko: „Karpacz”

I. Walory turystyczne:

a) walory wypoczynkowe – służące regeneracji sił fizycznych i psychicznych, np. czyste powietrze, malownicze krajobrazy, walory lecznicze, niska urbanizacja, nieskażone środowisko, dobry klimat

b) walory krajoznawcze:

1) przyrodnicze: skałki i grupy skał, jaskinie, głazy narzutowe, głazowiska, wąwozy, doliny, przełomy rzeczne, wodospady, źródła, osobliwości flory i fauny, parki narodowe, parki krajobrazowe, punkty widokowe, ogrody botaniczne, ogrody zoologiczne, muzea przyrodnicze, parki zabytkowe

2) poza przyrodnicze: muzea i rezerваты archeologiczne, muzea etnograficzne, zabytki architektury, zabytki działalności gospodarczej i techniki, muzea biograficzne, muzea sztuki, miejsca i obiekty historyczno-wojskowe, miejsca i muzea martyrologii, miejsca pielgrzymkowe, teatry i sale koncertowe, miejsca rozrywki, imprezy kulturalne, pomniki,

c) walory specjalistyczne – umożliwiające uprawiane turystyki kwalifikowanej: żeglarstwa, kajakarstwa, alpinizmu, jeździectwa, turystyki pieszej, rowerowej.

II. Zagospodarowanie turystyczne (infrastruktura turystyczna):

a) baza noclegowa: hotele, motele, pensjonaty, schroniska, domy wycieczkowe, kempingi

b) baza gastronomiczna: restauracje, bary, kawiarnie, zajazdy, puby;

c) baza towarzysząca: hale sportowe, korty tenisowe, galerie, wystawy, parki rozrywki, wesołe miasteczka, szlaki piesze, rowerowe, wyciągi narciarskie, wyciągi krzeselkowe

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

Atrakcyjność turystyczna		Zagrożenia ekologiczne
I. Walory turystyczne	a) walory wypoczynkowe	
	b) walory krajoznawcze	1) przyrodnicze:
		2) poza przyrodnicze (kulturowe):
	c) walory specjalistyczne	

Nauki ścisłe priorytetem społeczeństwa opartego na wiedzy
Zbiór scenariuszy „Warsztaty Ekologiczne”

II. Zagospodarowanie turystyczne	a) baza noclegowa		
	b) baza gastronomiczna		
	c) baza towarzysząca		
III. Dostępność komunikacyjna (sposób dotarcia na miejsce)			