Klasa 3 (32 godz.) – nauczyciel chemii

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zagadnienie | Cele | Zadania nauczyciela | Planowane osiągnięcia ucznia w zakresie wiadomości  i umiejętności |
| **1.Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami gazowymi i stałymi.**  **1 godz.** | -poznanie składników powietrza  -określanie przydatności poszczególnych składników atmosfery dla życia na Ziemi  -posługiwanie się mapami, wykresami, diagramami w określaniu zanieczyszczeń atmosfery  - badanie zanieczyszczeń powietrza metodami ilościowymi - opracowywanie wyników w formie tabel, wykresów  -porównywanie wyników z normami europejskimi  -poznaje pracę stacji monitoringu atmosfery | -przeprowadza doświadczenia na wykrywanie składników powietrza  -organizuje pracę badawczą  -dokonuje analizy wyników pomiaru zanieczyszczeń powietrza  -przedstawia sposoby opracowania wyników | -wymienia elementy składowe powietrza  -wykrywa niektóre składniki zanieczyszczające powietrze: SO2, CO2, metale ciężkie, ozon.  - interpretuje dane z tablic fizykochemicznych oraz norm dopuszczalnych zanieczyszczeń wg standardów europejskich, a także porównuje z wynikami własnych pomiarów  -ocenia wpływ człowieka na zanieczyszczenia powietrza i rozumie konieczność ochrony atmosfery. |
| 2.Zastosowanie pierwiastków promieniotwórczych i ich wpływ na żywe organizmy.  1 godz. | -poznanie przykładów pozytywnego i negatywnego zastosowania pierwiastków promieniotwórczych  -poznanie rodzajów promieniowania i ich wpływu na organizmy żywe  -poznanie zasad zachowania się   na obszarze skażonym promieniotwórczo | -zapoznaje z pierwiastkami promieniotwórczymi naturalnymi i sztucznymi  -wskazuje narządy ciała człowieka szczególne narażone na działanie pierwiastków promieniotwórczych  -zapoznaje z pozytywnym i negatywnym wykorzystaniem promieniowania | -wymienia podstawowe pierwiastki promieniotwórcze naturalne i sztuczne oraz rodzaje promieniowania  -wymienia ich wpływ na ciało człowieka  -wskazuje pozytywne i negatywne sposoby wykorzystania promieniowania przez człowieka  -uzasadnia, że produkcja i stosowanie promieniotwórczych izotopów powinny się odbywać pod ścisłą międzynarodową kontrolą. |
| **3. Woda w przyrodzie.**  **2 godz.** | -poznanie rodzajów zanieczyszczeń chemicznych wody  -określanie stopnia szkodliwości ścieków dostających się do Baryczy  -poznanie wskaźników jakości wody  -dostrzeganie problemu skażenia wód w najbliższej okolicy, w Polsce i na świecie spowodowanych rozwojem przemysłu i rolnictwa  -poszukiwanie sposobów zmniejszenia zanieczyszczenia wód słodkich | -organizuje obserwację wód w terenie - wycieczka  -dokonuje analizy czystości pobranych próbek wody (badanie odczynu, zawartość fosforanów, azotanów)  -demonstruje doświadczenie pozwalające zbadać wpływ detergentów na rośliny wodne  -wskazuje źródła zanieczyszczeń wody | -wymienia główne rodzaje wód naturalnych  -dostrzega zagrożenia czystości wód spowodowane poczynaniami ludzi  -wymienia rodzaje zanieczyszczeń chemicznych  -bada odczyn wody, zawartość soli fosforanowych, azotanowych i twardość wody  -ocenia przydatność wody z kranu dla potrzeb domowych a wody z obserwowanego zbiornika    dla życia roślin i zwierząt |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4.Kwaśne opady.  1 godz. | -poznanie procesu powstawania kwaśnych opadów  -wpływ „kwaśnych deszczów” na rośliny i zwierzęta  -określanie sposobów ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery | -wyjaśnia modelowo i za pomocą zapisów chemicznych mechanizm powstawania „kwaśnych deszczy”  -wskazuje niszczycielską działalność kwaśnych opadów w środowisku  -zapoznaje z najnowszymi działaniami państw w zakresie ochrony atmosfery przed emisją tlenków niemetali: SO2, CO2, NOx | -opisuje proces powstawania kwaśnych deszczów  -podaje przykłady szkodliwego działania kwaśnych opadów na florę i faunę  -wymienia działania profilaktyczne krajów świata  i Polski w zakresie ochrony atmosfery przed emisją dwutlenku węgla, tlenków siarki i azotu. |
| 5.Surowce mineralne jako zasoby nieodnawialne Ziemi.  1 godz. | -poznanie zasobów surowców mineralnych w Polsce  -kształtowanie odpowiedzialnej postawy za eksploatację zasobów Ziemi, racjonalnego i oszczędnego gospodarowania energią i innymi środkami codziennego użytku | -wyjaśnia pojęcie surowców mineralnych  -zapoznaje z różnorodnością surowców  -wyjaśnia, dlaczego surowce należą  do zasobów nieodnawialnych  -uświadamia, ze istnieje konieczność oszczędnej gospodarki surowcami mineralnymi  -organizuje wycieczkę do Magazynu Gazu w Wierzchowicach lub nieczynnej żwirowni/ piaskowni. | -rozpoznaje surowce mineralne występujące w Polsce   i wymienia miejsca ich występowania  -ocenia zasoby surowców w kraju  -uzasadnia potrzebę oszczędnej i racjonalnej gospodarki surowcami mineralnymi występującymi w Polsce i na świecie |
| 6.Tworzywa sztuczne i syntetyczne.  2 godz. | -poznanie różnorodności opakowań szkodliwych i przyjaznych środowisku  -zrozumienie znaczenia odzysku surowców wtórnych  -poznanie możliwości recyklingu tworzyw sztucznych w regionie   i w Polsce | -dokonuje prezentacji przedmiotów wykonanych z tworzyw syntetycznych  -przeprowadza doświadczenie identyfikacji tworzyw na podstawie wyglądu płomienia  -ocenia właściwości pospolitych tworzyw i ich zagrożenie jako odpadów  dla środowiska  -zapoznaje ze sposobami przetwarzania odpadów z tworzyw sztucznych (spalanie, składowanie, przetwarzanie na nowe wyroby) | -nazywa poznane tworzywa sztuczne  -określa, do czego można wykorzystać tworzywo  na podstawie jego właściwości  -zna sposoby postępowania z odpadami z tworzyw sztucznych  -dostrzega potrzebę segregacji i recyklingu odpadów   z tworzyw sztucznych  -wymienia argumenty przemawiające za spalaniem śmieci i przeciwko spalaniu śmieci |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7. Odpady – problem XXI wieku**  **6 godz.** | -poznanie różnorodności opakowań szkodliwych i przyjaznych środowisku  -zrozumienie znaczenia odzysku surowców wtórnych  -poznanie możliwości recyklingu odpadów w Gminie Milicz i w Polsce  -ocenianie gospodarki odpadami w Polsce w aspekcie wymagań europejskich  -kształtowanie postawy racjonalnej konsumpcji i zakupów | -wyjaśnia, co to są opakowania, do czego służą i z czego mogą być zrobione  -przedstawia czas rozkładu odpadów w środowisku.  -przedstawia film lub prezentacje i omawia, co dzieje się z posegregowanymi odpadami.  -zapoznaje ze sposobami przetwarzania odpadów  -wyjaśnia uczniom co to jest kompost i pokazuje foliogram obrazujący kompostownik; wskazuje bioodpady, które nie nadają się do wytwarzania nawozu  -pokazuje na foliogramie lub w prezentacji piktogramy i omawia je.  - omawia zasady gospodarki odpadowej w Gminie Milicz (terminarz, koszty, lokalizacja punktów selektywnej zbiórki odpadów i zasad działania tych punktów)  -organizuje wycieczkę do sortowni śmieci Lech-Met w Żmigrodzie lub huty szkła w Miejskiej Górce | -zna praktyczne podejście do problemów odpadów, wyróżnia rodzaje odpadów, analizuje zanieczyszczenia najbliższego środowiska  -potrafi określić koszty ekonomiczne i środowiskowe wynikające z produkcji nowego SEE, uświadamia sobie problem zagrożenia dla środowiska przez odpady ZSEE.  -wyjaśnia, jak należy prawidłowo postępować z odpadami niebezpiecznymi, zna skutki nieodpowiedniego zagospodarowania tych odpadów  -potrafi wyjaśnić pojęcie bioodpadów, potrafi wymienić odpady, które można kompostować i te których nie należy kompostować, zna korzyści, jakie daje kompostowanie odpadów organicznych.  -wymienia różnego rodzaju opakowania, zna zalety i wady opakowań.  -rozpoznaje ekoznaki mówiące o przydatności produktu do recyklingu, o surowcu, z jakiego został wykonany produkt oraz mówiące o sposobie postępowania z produktem.  -dokonuje świadomych wyborów konsumenckich, wyrabia nawyk czytania etykiet na produktach żywnościowych.  -zna sposoby zagospodarowania odpadów: składowanie, spalanie- wie jakie są ich zalety i wady  -zna sytuację dotyczącą gospodarki odpadami w Gminie Milicz, wie jak dojść do wspólnych działań ograniczających ilość odpadów na wysypiskach. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8. Szukamy „czystych” źródeł energii.  2 godz. | -poznanie tradycyjnej technologii produkcji energii z paliw kopalnych z uwzględnieniem skutków dla środowiska  -poznanie możliwości wytwarzania energii ze źródeł alternatywnych: Słońce, woda, wiatr, biogaz, źródła geotermalne  -kształtowanie świadomości oszczędnego gospodarowania energią elektryczną, cieplną | -zapoznaje z technologią produkcji energii elektrowni” Bełchatów”,  -wskazuje na ilość odpadów powstających podczas wytwarzania energii z paliw kopalnych  - przedstawia nowoczesne technologie przetwarzania tych odpadów                np. w Bełchatowie  -podaje i krótko wyjaśnia mechanizm działania elektrowni wiatrowych, wodnych, słonecznych, opartych na wykorzystaniu biogazu i źródeł geotermalnych  -podkreśla konieczność oszczędzania energii w domu, w szkole, w pracy. | -uzasadnia potrzebę poszukiwania nowych źródeł energii  -wymienia niebezpieczne dla środowiska czynniki spowodowane uzyskiwaniem energii z paliw energetycznych  -wymienia źródła pozyskiwania energii w najbliższym środowisku  -analizuje możliwości wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii w gminie, regionie, w kraju i Europie |
| 9. Przyczyny i skutki zbyt dużej ilości promieni UV.  1 godz. | -poznanie przyczyn i skutków powstawania „dziury ozonowej” w atmosferze  - poznanie obecnie stosowanych związków chemicznych zastępujących freony (CFC)  -umiejętne korzystanie z promieni słonecznych podczas opalania się  -rozpoznawanie symboli ekologicznych na produktach nie zawierających freonów | -wskazuje przyczyny i skutki zbyt dużej ilości promieni UV docierającej do Ziemi  -wyjaśnia zjawisko „dziury ozonowej”  i jej wpływ na biosferę -wyjaśnia proces fizyko-chemiczny rozpadu ozonu  -wskazuje freony jako jedną z przyczyn powstawania dziury ozonowej  -przedstawia wpływ promieni UV na rośliny (uprawy) na wybranych przykładach | -wymienia skutki zbyt dużej ilości promieni UV,  -wie, że ozon zatrzymuje nadmiar szkodliwych promieni UV i zna proces rozpadu ozonu  -dostrzega potrzebę ochrony środowiska przed freonami, aerozolami – podaje przykłady korzystnych rozwiązań  -rozpoznaje międzynarodowe symbole ekologiczne stosowane na produktach chemicznych jako „przyjazne środowisku” i stara się propagować takie wyroby  -poszukuje rozwiązań problemu „dziury ozonowej”  -dostrzega ujemny wpływ promieni UV na produkcję żywności i zdrowie człowieka  -uzasadnia potrzebę pomiarów ozonu w atmosferze |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10. Przesyłanie energii elektrycznej na duże odległości.  1 godz. | -poznanie procesu produkcji energii elektrycznej  -wyrabianie nawyków oszczędzania energii w domu, w szkole  - poszukiwanie rozwiązań trudnych problemów ekonomicznych i społecznych | -omawia tradycyjne sposoby produkcji energii elektrycznej  -uświadamia uczniom zagrożenia wynikające z produkcji energii  -przedstawia sposoby przesyłania energii na duże odległości  -zapoznaje uczniów ze sposobami oszczędzania energii w domu, w szkole, w zakładzie produkcyjnym | -wymienia sposoby wytwarzania energii elektrycznej  -rozumie, że produkcja energii wiąże się z ingerencją człowieka w zasoby przyrodnicze Ziemi  -wymienia przykłady wykorzystania czystych źródeł energii  -zauważa w swoim otoczeniu linie do przesyłania energii elektrycznej i ich wpływ na otoczenie  -stosuje znane sposoby oszczędzania energii elektrycznej w gospodarstwie domowym |
| 11. Produkcja energii w elektrowniach  atomowych.  1 godz. | -poznanie korzyści i strat wynikających z produkcji energii atomowej  -uświadomienie zagrożeń: składowania odpadów radioaktywnych, groźby awarii elektrowni atomowych | -opisuje proces powstawania energii elektrycznej w elektrowniach atomowych  -przedstawia zalety i wady takiego sposobu produkcji energii  -ukazuje zagrożenia wynikające ze składowania odpadów radioaktywnych | -uzasadnia, że elektrownie atomowe zastąpią  w przyszłości elektrownie tradycyjne  -widzi zagrożenia wynikające z eksploatacji takich elektrowni związane z groźbą awarii –katastrofy ekologicznej  -przewiduje niebezpieczeństwa wynikające            ze składowania odpadów radioaktywnych.  -wymienia argumenty przemawiające za budową elektrowni jądrowych oraz przeciwko ich budowie |
| **12. Opracowanie zbiorku zadań o tematyce ekologicznej (np. niszczenie lasów, nieoszczędna gospodarka wodą, emisja pyłów do atmosfery, wytwarzanie odpadów)**  **3 godz.** | -kształcenie umiejętności pracy w grupie  -obliczanie zużycia wody w domu  -obliczanie zużycia wody w przemyśle  -obliczanie tempa wycinania lasów tropikalnych w ha/rok w poszczególnych latach  -obliczanie ilości produkowanych odpadów w metrach sześciennych/rok  -analizowanie problemów środowiskowych i wynikających z nich skutków w środowisku przyrodniczym, społecznym i ekonomicznym | -pomaga uczniom w redagowaniu zadań | -oblicza zużycie wody w gospodarstwie domowym  dzienne, tygodniowe, roczne  -oblicza tempo wycinania lasów tropikalnych w ha/ rok  -analizuje skutki szybkiego tempa wycinania lasów tropikalnych i nieoszczędnej gospodarki wodą  -porównuje ilość produkowanych odpadów  na przestrzeni ostatnich pięćdziesięciu lat w Polsce  -wyciąga wnioski z obliczeń ilości produkowanych śmieci i ich wpływu na skażenie Ziemi  -interpretuje różne zależności i związki istniejące w środowisku oraz pomiędzy człowiekiem a środowiskiem |
| **13. Formy współpracy międzynarodowej w zakresie ochrony środowiska przed zanieczyszczeniem i degradacją.**  **1 godz.** | -poznanie ważniejszych organizacji i programów międzynarodowych zajmujących się ochroną środowiska IUCN, UNESCO, FAO  -poznanie założeń konwencji międzynarodowych w zakresie ochrony atmosfery, hydrosfery, litosfery i różnorodności biologicznej | -zapoznaje z organizacjami działającymi w różnych krajach na rzecz ochrony środowiska  -przedstawia formy współpracy międzynarodowej w zakresie ochrony środowiska w skali Europy i świata | -rozpoznaje międzynarodowe znaki i symbole ekologiczne  -wymienia najważniejsze organizacje działające na rzecz ochrony środowiska  -podaje przykłady współpracy międzynarodowej  -wymienia ważniejsze konwencje międzynarodowe   w zakresie ochrony atmosfery, wody i bioróżnorodności. |
| **14. Polityka ekologiczna Polski -**  **Międzynarodowe i**  **unijne normy w zakresie ochrony środowiska**  **1 godz.** | -poznanie unijnych norm w zakresie ochrony środowiska  -poznanie strategii ekologicznej Polski, struktur oraz organizacji rządowych i pozarządowych zajmujących się ochroną środowiska w Polsce  -kształtowanie pełnej świadomości o potrzebie współpracy międzynarodowej w zakresie ochrony Ziemi i jej zasobów | -przedstawia strukturę organizacji rządowych zajmujących się ochroną środowiska w Polsce  - zapoznaje z ważniejszymi ekologicznymi organizacjami pozarządowymi i ich działaniami  -omawia politykę ekologiczną Polski w Europie i świecie po II wojnie światowej oraz obecnie | -wymienia organizacje rządowe i pozarządowe zajmujące się ochroną środowiska  -wymienia ważniejsze akty prawne w zakresie ochrony środowiska i przyrody w Polsce, w Europie i świecie |
| **15. Wykonanie projektu uczniowskiego (zespołowo).**  **8 godz.**  **Propozycje tematów:**  **-Powietrze w naszym regionie**  **-Woda w naszym regionie**  **-Jak sobie radzimy z odpadami w naszej gminie?** | -rozwiązanie konkretnego problemu | -wprowadzają uczniów w tematykę projektu,  - stawiają przed uczniami ciekawe i edukacyjnie wartościowe problemy lub proponują uczniom rozwijające oraz inspirujące do myślenia i działania zadania,   -towarzyszą uczniom we wszystkich etapach pracy nad projektem   - na bieżąco oceniają pracę zespołu, dają mu informację zwrotną, wskazują, co można by zrobić inaczej lub lepiej, i w jaki sposób. | - wybierają temat projektu edukacyjnego,  -określają cele projektu i planują etapy jego realizacji,   -wykonują zaplanowane działania,   - publicznie przedstawiają rezultaty projektu. |