Klasa 3 (32 godz.) – nauczyciel chemii

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zagadnienie | Cele | Zadania nauczyciela | Planowane osiągnięcia ucznia w zakresie wiadomościi 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 elektrowniachatomowych.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 domowymdzienne, 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. |