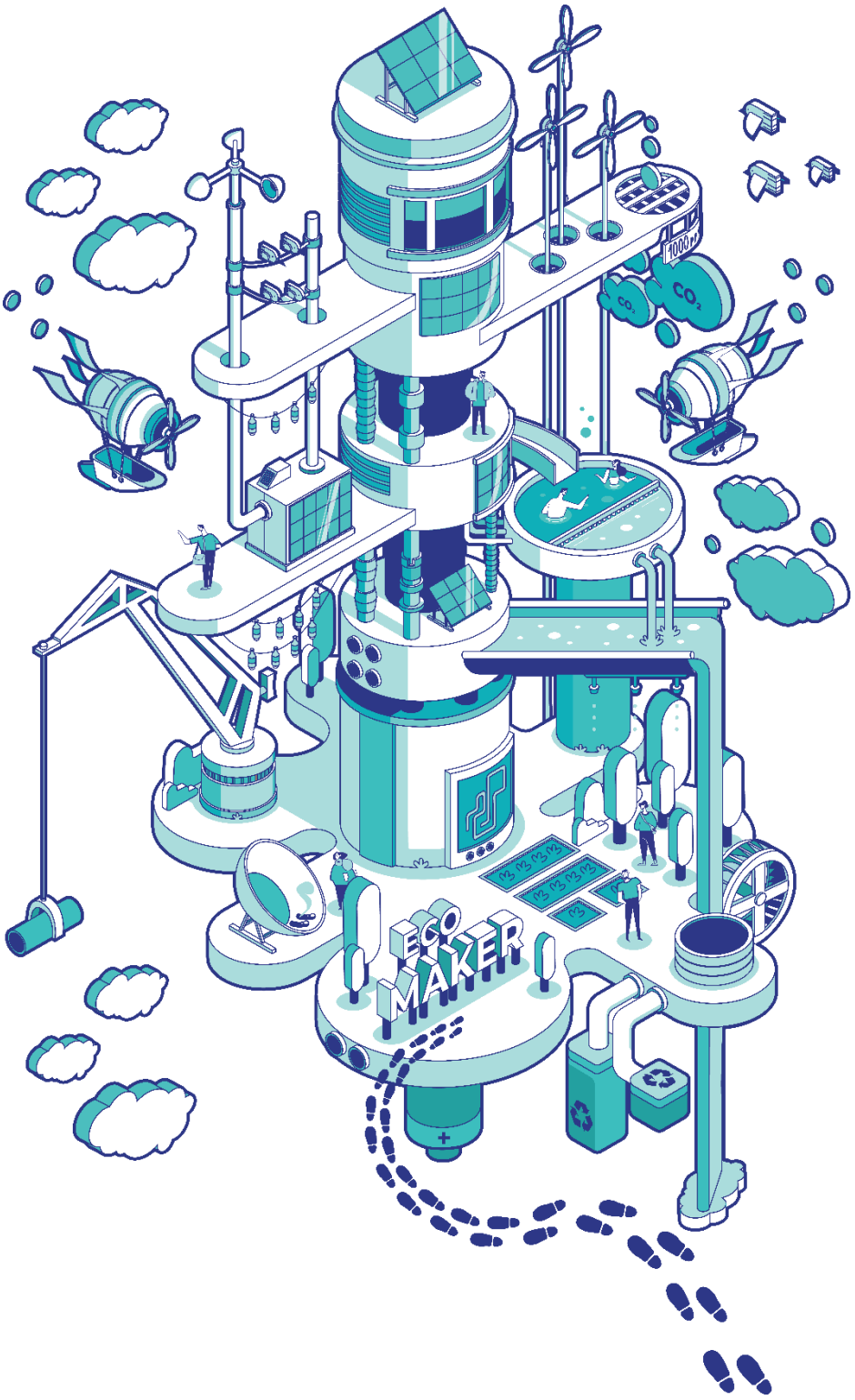


PROGRAM
ECO-MAKER

Co-funded by
the European Union

PRODUKCJA PROTOTYPÓW Z WYKORZYSTANIEM ZAWARTOŚCI PAROWEJ w WARSZTATACH *MAKER* PRZECIWKO ZMIANOM KLIMATYCZNYM

Eco-Maker

2023-1-PT01-KA220-SCH-000155915

Współfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Unia Europejska ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

WSTĘP

Projekt *Eco-Maker* (“Eko-twórca”), stworzony w ramach programu *Erasmus+ KA220-SCH*, ma na celu walkę ze zmianami klimatycznymi poprzez integrację modelu edukacyjnego *STEAM* (*Steam* – Nauka, *Technology* – Technologia, *Engineering* – Inżynieria, *Arts* – *Sztuka* i *Mathematics* – Matematyka) z praktycznymi zajęciami skupiającymi się na świadomości ekologicznej i rozwoju w zgodzie z nią. Poniższy program wspiera eksperymentalne nauczanie, umożliwiając uczniom tworzenie ekologicznych prototypów i kreowanie innowacyjnych rozwiązań problemów środowiskowych, takich jak globalne ocieplenie, zarządzanie odpadami, gospodarka wodna i odnawialne źródła energii.

Program nauczania został zaprojektowany tak, aby zapewnić zarówno wiedzę teoretyczną jak i praktyczną, promując takie umiejętności jak krytyczne myślenie, rozwiązywanie problemów i współpracę. Uczniowie będą aktywnie uczestniczyć w tworzeniu zrównoważonych rozwiązań, co sprzyja pogłębionemu zrozumieniu problemów środowiskowych i kształtowaniu odpowiedzialnych ekologicznie postaw.

Program przewiduje podział na siedem modułów:

- Moduł I: Zmiany klimatyczne
- Moduł II: Zarządzanie odpadami
- Moduł III: Gospodarka wodna
- Moduł IV: Zarządzanie energią odnawialną
- Moduł V: Energia odnawialna
- Moduł VI: Magazynowanie energii
- Moduł VII: Zdrowie i środowisko

PARTNERZY PROJEKTU

Projekt *Eco-Maker* został opracowany w ramach programu *Erasmus+ KA220-SCH* i obejmuje współpracę siedmiu europejskich placówek, z których każda wnosi doświadczenie w dziedzinie edukacji, technologii i ekologicznego rozwoju.

Partnerzy zaangażowani w projekt to:

EduFor Centro de Formação (Portugalia)

Centrum Treningowe EduFor – (https://www.edufor.pt/) operuje w Zespole Szkół w Mangualde i odpowiada za przeprowadzanie szkoleń nauczycieli wśród sześciu grup z pięciu różnych gmin. Szkoły zaangażowane w *EduFor* szczycą się ponad 850 nauczycielami, którzy pracują z prawie 6500 uczniami w wieku od 3 do 18 lat na zasadzie kształcenia ogólnego oraz oferowania kursów zawodowych.

EduFor posiada akredytację *KA1* przyznaną przez *Narodową Agencję ds. Szkolenia Nauczycieli*, w ramach której realizowane są: mobilność ustrukturyzowanych szkoleń, uczenie metodą *job shadowing* oraz zadania dydaktyczne. *EduFor* ma również doświadczenie z uczestnictwem w różnorodnych projektach *KA2* zarówno w roli współpartnera jak i koordynatora.

W naszych szkoleniach skupiamy się na innowacji pedagogicznej, co oznacza korzystanie z naszego Innowacyjnego Laboratorium (https://www.edufor.pt/icl/ing.html), tworzenie sylabusa, stosowanie metod i technologii usprawniających pedagogikę, używanie nowoczesnych metod oceniania uczniów, wykorzystywanie robotyki i sztucznej inteligencji, a także metodologii *STEM/STEAM*. Dodatkowo, w naszej

ofercie znajduje się praca z zestawami *Lego Education*. W tym celu współpracujemy z trenerem akredytowanym przez *LEGO*.

Osmangazi Ilce Milli Egitim Mudurlugu (Turcja)

Okręg Osmangazi Dyrekcji Krajowej Edukacji to organ publiczny podlegający Ministerstwu Edukacji Narodowej. Departament, powołany 15.08.1988 roku, jest oficjalnym organem edukacyjnym odpowiedzialnym za monitorowanie, ocenę i rozwój wszystkich publicznych i prywatnych instytucji edukacyjnych w Osmangazi, największym okręgu z populacją wynoszącą 885 000, położonym w centrum Bursy. Funkcjonuje tam 277 publicznych i 303 prywatnych placówek oświatowych, wliczając w to 25 szkół zawodowych, 9110 nauczycieli szkół publicznych, 787 nauczycieli szkół prywatnych, co przekłada się na 9897 wszystkich nauczycieli, 182243 uczniów szkół publicznych, 8853 uczniów szkół prywatnych, co daje razem 191096 osób pod naszą opieką.

W zależności od obowiązków i odpowiedzialności w ramach Ministerstwa Edukacji Narodowej posiadamy 10 kierowników działów oraz Dyrektor okręgowy ds. edukacji narodowej w zakresie edukacji i szkoleń. Nasz departament realizuje swoje działania w zakresie rozwoju strategii, zasobów ludzkich i zarządzania, doradztwa i nadzoru, edukacji podstawowej, średniej i zawodowej, mediów i współpracy, pomiarów efektów nauczania i oceniania, usług egzaminacyjnych oraz kształcenia dorosłych. Każdy oddział ma przydzielone zadania, obowiązki i zasoby ludzkie, a wszystkie razem realizują liczne projekty w swoim obrębie. Nasz departament pełni również czynną rolę w tworzeniu polityki edukacyjnej podczas przeprowadzania projektów dla uczniów, nauczycieli, dorosłych jak i rodziców zaangażowanych w edukację. Oprócz tego organizuje zajęcia specjalizacyjne, konferencje naukowe oraz kursy doskonalenia zawodowego, co generuje wartościowe źródła edukacyjne, materiały i aplikacje e-learningowe.

Jako organ państwowy, nasz departament stara się zapewnić standardy najwyższej jakości w zakresie przeprowadzania i nadzorowania

działalności edukacyjnej w naszym okręgu. Dlatego też *Osmangazi MEM* zawsze stosuje projekty oraz kooperację, aby rozpowszechnić i podtrzymywać osiągane wyniki edukacyjne.

Universidad de A Coruña (Hiszpania)

Uniwersytet w A Coruña (1989) to publiczna instytucja, której głównym celem jest generowanie, zarządzanie i rozpowszechnianie kultury oraz wiedzy naukowej, technologicznej i zawodowej poprzez rozwój badań i edukacji. Uniwersytet w A Coruña (*UDC*) składa się z dwóch kampusów w A Coruña i Ferrol. *UDC* posiada 23 jednostki dydaktyczne oraz oferuje 110 programów studiów licencjackich i magisterskich. Łączna liczba studentów wynosi 13 746.

Projekt *Eco-Maker* jest związany z Kampusem Przemysłowym w Ferrol, który przynależy do Uniwersytetu w A Coruña i jest pierwszym akredytowanym kampusem specjalizacyjnym w hiszpańskim systemie edukacji wyższej. Kampus Przemysłowy w Ferrol ma na celu promowanie współpracy uniwersytetu z sektorem przemysłowym. Jest to rzetelny punkt odniesienia pod względem edukacji technicznej i inżynierskiej, promujący badania stosowane i innowacje technologiczne w kluczowych obszarach, takich jak inżynieria elektroniczna, inżynieria morska, energia i zaawansowana produkcja. W ciągu ostatnich czterech lat, dofinansowanie projektów badawczych realizowanych na Kampusie Przemysłowym w Ferrol przekroczyło 6 milionów euro.

W zakresie kompetencji *STEAM* (Nauka, Technologia, Inżynieria, Sztuka i Matematyka), *UDC* ugruntowało swoją pozycję jako ważny ośrodek, integrując dziedziny *STEAM* w liczne programy akademickie i projekty badawcze. Uniwersytet aktywnie promuje innowacje edukacyjne i technologiczne poprzez programy z zakresu robotyki oraz współpracę z ośrodkami badawczymi specjalizującymi się w sztucznej inteligencji,

zrównoważonym rozwoju i odnawialnych źródłach energii. Ponadto, *UDC* wspiera działalność popularyzującą naukę i technologię skierowaną do uczniów na wszystkich poziomach edukacji, zachęcając do rozwijania zainteresowań naukowych i technologicznych poprzez warsztaty, konkursy czy też programy innowacyjne, mające na celu rozwój umiejętności *STEAM*.

AISR (Irlandia)

Akademia Nauk Międzynarodowych i Badań (*Academy for International Science and Research – AISR*) w Irlandii jest instytucją edukacyjno-badawczą działającą w ramach programu *STEM* (ang. *Science, Technology, Engineering, Mathematics*) oraz edukacji opartej o neuronaukę. Jest to nowoczesna placówka z siedzibą w Letterkenny poświęcona rozwijaniu wiedzy naukowej oraz rozwojowi technologicznemu. Akademia koncentruje się na tradycyjnych dziedzinach *STEM*, jednocześnie integrując swoją wiedzę w celu rozwiązywania złożonych problemów społecznych i zdrowotnych współczesnego świata. Jako organizacja głęboko zaangażowana w dobro społeczeństwa, *AISR* dostrzega głęboki wpływ ostatnich globalnych wydarzeń na zdrowie psychiczne i dobrostan społeczeństwa.

W obliczu tych wyzwań *AISR* aktywnie realizuje projekty mające na celu poprawę zdrowia psychicznego i ogólnego samopoczucia z wykorzystaniem technologii do lepszego zrozumienia niuansów ludzkiego zdrowia. Wykorzystując swoją wiedzę i zasoby w dziedzinie *STEM*, *AISR* dąży do opracowania rozwiązań, które pomogą jednostce i społeczności dostosować się do wyzwań społecznych i ekonomicznych, jak i przezwyciężyć ich wpływ na życie wielu ludzi.

Misja instytucji kładzie nacisk na współpracę i innowacje, wierząc, że badania naukowe i postęp technologiczny mogą być potężnymi narzędziami do poprawy zdrowia fizycznego oraz rozwiązania problemów związanych ze zdrowiem psychicznym i emocjonalnym. Z pomocą badań i programów partnerskich oraz poprzez opracowywanie nowych narzędzi i metod zrozumienia i wsparcia zdrowia psychicznego jednostki, oraz grupy, *AISR* dąży do stworzenia zdrowszego i wytrwalszego społeczeństwa.

FabLab Messina (Włochy)

FabLab Messina to stowarzyszenie non-profit założone w Mesynie w 2014 roku, służące jako przestrzeń dla twórców, projektantów i artystów. Inicjatywa ta łączy funkcjonalność fabryki z urokiem warsztatu rzemieślniczego, umożliwiając produkcję wysokiej jakości prototypów w przystępnych cenach.

FabLab Messina opiera swoją działalność na trzech głównych filarach: dzielenie się, networking i tworzenie. Członkowie mają dostęp do narzędzi i wiedzy wspierających rozwój osobisty i zawodowy poprzez dzielenie się zasobami. Networking umożliwia nawiązywanie kontaktów między przedstawicielami różnych dziedzin, promując wymianę pomysłów i współpracę. Tworzenie podkreśla znaczenie cyfrowego rzemiosła, zachęcając członków do realizowania swoich projektów z wykorzystaniem nowoczesnych technologii.

FabLab Messina odgrywa znaczącą rolę w lokalnej społeczności, zapewniając zasoby i wsparcie osobom pragnącym rozwijać swoje umiejętności lub zakładać własne firmy.

Stowarzyszenie organizuje liczne wydarzenia takie jak dni otwarte, które angażują społeczeństwo, grupy szkoleniowe nastawione na rozwój umiejętności i warsztaty skupione na konkretnych narzędziach i laboratoriach kreatywnych, gdzie członkowie mogą współpracować nad innowacyjnymi pomysłami. Takie inicjatywy nie tylko zwiększają indywidualne kompetencje jednostki, ale też przyczyniają się do rozwoju lokalnej gospodarki, wspierając startupy i promując kulturę kreatywności i innowacji.

Technische Universität Berlin (Niemcy)

Technische Universität Berlin (*TU Berlin* – Politechnika Berlińska) to jedna z niemieckich czołowych szkół wyższych, znajdująca się w stolicy kraju. Założone w 1879 roku, *TU Berlin* jest cenione za doskonałość w nauczaniu i badaniach w dziedzinach takich jak inżynieria, nauki przyrodnicze, technologia i ekonomia. Dzięki silnemu naciskowi na innowacje technologiczne politechnika odegrała kluczową rolę w rozwoju nowych technologii w kraju i za granicą. Jej kampus jest centrum nowatorskich badań, mieszczącym liczne laboratoria, centra badawcze oraz siedziby partnerów na rynku. *TU Berlin* wyróżnia się interdyscyplinarnym podejściem i płynnym łączeniem nauki i technologii z takimi obszarami jak nauki społeczne i sztuka. Jest również ważnym graczem w promowaniu zrównoważonych inicjatyw oraz projektów związanych ze środowiskiem, odnawialnymi źródłami energii i mobilnością miejską. Na poziomie akademickim, Politechnika Berlińska oferuje szeroki wybór programów edukacyjnych z mocnym naciskiem na elementy modelu edukacyjnego *STEAM* (*Steam* – Nauka, *Technology* – Technologia, *Engineering* – Inżynieria, *Arts* – Sztuka i *Mathematics* – Matematyka), wspierając kształcenie wysoko wykwalifikowanych profesjonalistów, aby sprostać wyzwaniom przyszłości. Ponadto uniwersytet posiada rozległą sieć międzynarodowej współpracy, umożliwiając swoim studentom i kadrze naukowej udział we wspólnych projektach z instytucjami z całego świata.

Szkoła Podstawowa nr 50 (Polska)

Szkoła Podstawowa nr 50 z Oddziałami Integracyjnymi im. Świętej Jadwigi Królowej Polski w Białymstoku to jedna najbardziej znanych szkół podstawowych w Białymstoku, mająca ponad 1140 uczniów i zatrudniająca 121 pracowników.

Szkoła pomaga uczniom ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi funkcjonować w ogólnodostępnej szkole. Daje im to nadzieję na lepsze jutro oraz wspiera umiejętności społeczne potrzebne w codziennym życiu. Tworzy równe szanse edukacyjne i rozwój zainteresowań, zapewniając wiele zajęć. Sport odgrywa też ważną rolę w szkole. Piłka ręczna i lekkoatletyka to dyscypliny, w których szkoła zajmuje czołowe miejsca w województwie podlaskim. SP 50 prowadzi klasy sportowe oraz cztery oddziały przedszkolne.

Głównymi założeniami naszej szkoły są: integracja, wysoki poziom nauczania i sukces naukowy naszych uczniów.

Każdego roku klasy integracyjne prezentują się na organizowanym przez naszą szkołę festiwalu integracyjnym „*Zaśpiewajmy razem, zatańczmy razem*". Występują również w mieście, promując ideę integracji. Poszukując skutecznych metod nauczania, w tym technologii informacyjno-komunikacyjnych, szkoła uczestniczy w międzynarodowych projektach edukacyjnych współfinansowanych przez Unię Europejską.

WDROŻENIE PROGRAMU I KLUCZOWE INFORMACJE

Program *Eco-Maker* został podzielony na siedem modułów, które zakładają sukcesywną realizację w trakcie roku szkolnego. Każdy moduł skupia się na konkretnym aspekcie ekorozwoju i łączy zajęcia teoretyczne z praktycznymi w taki sposób, aby można było je dostosować do potrzeb każdej szkoły i lokalnych wymogów.

- **Czas trwania:** Program został opracowany z myślą o realizacji w ciągu całego roku szkolnego, z zajęciami trwającymi od 45 minut do godziny. Czas trwania i treści mogą być dostosowane do indywidualnych potrzeb uczniów i szkoły.
- **Grupa docelowa:** Program jest skierowany do uczniów w przedziale wiekowym 10-14 lat.
- **Metodologia:** Stosowane są praktyczne i interaktywne metody, w których uczniowie eksperymentują poprzez prototypy i działania twórcze, co zachęca do uczenia się opartego na projektach, w których teoria współgra z praktyką.
- **Dostosowanie lokalne:** Ćwiczenia są zaprojektowane tak, aby były elastyczne, umożliwiając nauczycielom modyfikowanie treści zgodnie z charakterystyką regionalną i indywidualnymi możliwościami każdej placówki edukacyjnej.

KOMPETENCJE

Program *Eco-Maker* został przygotowany tak, aby rozwijać u uczniów kluczowe kompetencje:

- **Świadomość ekologiczna:** Uczniowie zdobędą wiedzę na temat aktualnych problemów środowiskowych i zrozumieją, jak ważne jest wdrożenie ekologicznych praktyk, aby ograniczać skutki zmian klimatycznych.
- **Krytyczne myślenie oraz rozwiązywanie problemów:** Uczniowie nauczą się analizować złożone problemy środowiskowe i tworzyć innowacyjne rozwiązania poprzez tworzenie prototypów i eksperymentowanie.
- **Umiejętności techniczne:** Uczniowie zdobędą umiejętności techniczne z użyciem narzędzi i technologii zastosowanych do kreowania eko rozwiązań, takich jak kuchenki solarne, anemometry, czy systemy nawadniania kropelkowego.
- **Praca zespołowa i współpraca:** W trakcie programu, uczniowie będą pracować w zespołach nad wspólnymi projektami, co pozwoli rozwijać umiejętności współpracy i skutecznej komunikacji.
- **Odpowiedzialność społeczna i środowiskowa:** Program promuje odpowiedzialną postawę wobec środowiska, zachęcając uczniów do bycia pionierami w swoich społecznościach i do stosowania zdobytej wiedzy w życiu codziennym.

HARMONOGRAM PROGRAMU

Program *Eco-Maker* realizowany jest na przestrzeni całego roku szkolnego, na podstawie logicznego układu, który pozwoli uczniom stopniowo zgłębiać różne zagadnienia związane ze środowiskiem i ekologią:

- **Październik:** Wprowadzenie do programu *Eco-Maker* i podział na zespoły
  Program *Eco-maker* jest przedstawiony uczniom, powstają zespoły wewnątrz szkół.

- **Listopad:** Moduł I: Zmiany klimatyczne
  Uczniowie poznają podstawy zmian klimatycznych i rozwiązania zmniejszające ich ślad ekologiczny.

- **Grudzień:** Moduł II: Zarządzanie odpadami
  Zajęcia koncentrują się na segregacji odpadów, recyklingu i kompostowaniu, co daje uczniom praktyczne zrozumienie tematyki zarządzania odpadami.

- **Styczeń – luty:** Moduł III: Gospodarka wodna
  Realizowane są działania związane z odpowiedzialnym korzystaniem z wody i jej oszczędzaniem, w tym wdrażanie systemów nawadniania kropelkowego i budowa filtrów wodnych.

- **Marzec:** Moduł IV: Zarządzanie energią odnawialną
  Uczniowie eksperymentują z technologiami energii odnawialnej, takimi jak kuchenki słoneczne i generatory wiatrowe, ucząc się ich roli w redukcji emisji dwutlenku węgla.

- **Kwiecień:** Moduł V: Energia odnawialna
  Uczniowie uczestniczą w warsztatach dotyczących odnawialnych źródeł energii, takich jak fotowoltaika, mini elektrownie wodne i

generatory wiatrowe, a także zgłębiają ich przydatność w odpowiedzialnym zarządzaniu energią.

- **Maj:** Moduł VI: Magazynowanie energii
  Uczniowie zapoznają się z technologiami magazynowania energii, w tym z bateriami i zaawansowanymi systemami przechowywania energii.

- **Czerwiec:** Moduł VII: Zdrowie i środowisko
  Program kończy się na przeprowadzeniu praktycznych zajęć takich jak budowa hoteli dla owadów oraz budek dla ptaków w celu podkreślenia znaczenia bioróżnorodności w naturze, oraz jej powiązania ze zdrowiem w środowisku.

MODUŁY

Program jest podzielony na siedem modułów obejmujących szereg tematów związanych ze środowiskiem, zrównoważonym rozwojem i energią odnawialną.

Moduł I: Zmiany klimatyczne



Moduł dotyczący zmian klimatycznych został przygotowany tak, aby zapewnić dogłębne zrozumienie wagi i skutków globalnego ocieplenia w skali lokalnej oraz globalnej. W ramach tego modułu uczniowie nauczą się, jak analizować działania własne i grupowe pod kątem wpływania na zmiany klimatyczne. Nauczą się też jak redukować swój ślad ekologiczny.

Dydaktyczne podejście modułu obejmuje zajęcia praktyczne, które pomogą uczniom zobrazować sobie ich własny wpływ na środowisko. Technologie, takie jak stacje pogodowe, są wykorzystane do lepszego zrozumienia klimatu lokalnego. Moduł promuje też przyjęcie ekologicznych technologii i rozsądnych rozwiązań jak np. inteligentne systemy transportowe. Oprócz rozwijania świadomości ekologicznej moduł ma też na celu wyposażenie uczniów w możliwości wykorzystywania ekologicznych nawyków i technologii ograniczających skutki globalnego ocieplenia.

Moduł II: Zarządzanie odpadami



Moduł dotyczący zarządzania odpadami ma na celu nauczenie uczniów jak skutecznie gospodarować odpadami oraz ograniczać je poprzez promowanie idei *3R* (*reduce, reuse, recycle* – „redukuj, wykorzystaj ponownie, recyklinguj"). Omawia też metody segregacji odpadów i zapewnia praktyczne spojrzenie na to, jak odpady mogą zostać przekształcone w nowe zasoby, takie jak tkaniny z recyklingu oraz kompost.

Poprzez praktyczne zajęcia takie jak budowa kompostowników oraz tworzenie tkanin z materiałów do recyklingu, uczniowie doświadczą osobiście korzyści, jakie płyną z ekologicznego zarządzania odpadami. Moduł ten rozwija myśl eko i podkreśla znaczenie ograniczania odpadów oraz wdrażanie gospodarki o obiegu zamkniętym. Ponadto ma na celu zwiększenie świadomości uczniów na temat wpływu ich decyzji konsumenckich na środowisko oraz tego, jak mogą ograniczać ten wpływ.

Moduł III: Gospodarka wodna



Moduł „Gospodarka wodna” porusza temat odpowiedzialnego wykorzystania i ochrony zasobów wodnych, podkreślając ich znaczenie jako ograniczonego i niezbędnego dla życia surowca. W ramach tego modułu uczniowie poznają cykl hydrologiczny, jak ma wpływ na środowisko, oraz jakie są praktyczne metody oszczędzania i optymalizacji zużycia wody.

Akcent pedagogiczny jest położony zarówno na teorię jak i praktykę, umożliwiając uczniom poznanie technik oszczędzania wody, takich jak nawadnianie kropelkowe i metody oczyszczania wody. Analizowane są również urządzenia oszczędzające wodę, takie jak perlatory, które pomagają zmniejszyć codzienne zużycie wody. Moduł ma na celu zaszczepienie w uczniach poczucia odpowiedzialności i szacunku dla zasobów wodnych poprzez promowanie praktyk, które mogą być stosowane w domu i w społecznościach lokalnych.

Moduł IV: Zarządzanie energią odnawialną



Moduł skupiony na zarządzaniu energią odnawialną skupia się na źródłach energii odnawialnej i rozeznaniu się w tym, jak mogłyby one zastąpić stosowanie paliw kopalnych w codziennym życiu. Poprzez eksplorację możliwości energii słonecznej i wiatrowej, ten moduł promuje zrozumienie korzyści i wyzwań powiązanych z przejściem na nowy, bardziej ekologiczny model energetyczny.

Zajęcia dydaktyczne obejmują budowę urządzeń demonstrujących siły energii słonecznej i wiatrowej, takich jak np. kuchenki solarne i anemometry. Gwarantuje to praktyczne zrozumienie tego, jak można zapanować nad energią odnawialną. Moduł nie tylko uczy o technologiach stojących za energią odnawialną, ale także stara się zainspirować uczniów do doceniania i promowania jej wykorzystania w ich społecznościach, pomagając im zrozumieć znaczenie samowystarczalności energetycznej i zmniejszenia zależności od nieodnawialnych źródeł energii.

Moduł V: Energia odnawialna



Moduł wprowadza uczniów w podstawy wytwarzania energii elektrycznej z zastosowaniem źródeł odnawialnych, takich jak fotowoltaika i energia wiatrowa. Pokazuje, w jaki sposób generowanie energii z czystych źródeł może stanowić realną i rozsądną alternatywę pozyskiwania energii, która ograniczyłaby emisję gazów cieplarnianych.

Ćwiczenia praktyczne są wykorzystywane do budowy małych generatorów słonecznych, wodnych i wiatrowych, umożliwiając uczniom eksperymentowanie z różnymi technologiami i zrozumienie ich działania. Mają one pozwolić uczniom eksperymentować z różnymi technologiami pozyskiwania energii i zrozumieć ich sposób działania. Praktyczne podejście modułu ma na celu pokazanie, jak zielona energia elektryczna może stać się częścią codziennego życia oraz jak społeczności mogą skorzystać z takich technologii, aby rozwinąć oszczędne i ekologiczne systemy energetyczne.

Module VI: Magazynowanie energii



Moduł uczy różnych metod i technologii magazynowania energii, które są kluczowe dla efektywnego wykorzystywania potencjału energii odnawialnej oraz pozwala uczniom zrozumieć, jak technologie magazynowania, np. baterie, umożliwiają pokonanie problemu braku ciągłości w produkcji energii odnawialnej.

Podejście dydaktyczne modułu obejmuje teoretyczne wprowadzenie do różnych rodzajów magazynowania energii oraz warsztaty, podczas których omawiane są współczesne technologie, takie jak baterie litowe. Uczniowie poznają podstawowe zasady magazynowania energii oraz zrozumieją to, jak taka technologia umożliwia ciągłe i wydajne stosowanie energii odnawialnej. Wiedza ta jest konieczna do docenienia i zrozumienia infrastruktury zrównoważonej energetyki i optymalizacji wykorzystywania zasobów energetycznych.

Moduł VII: Zdrowie i środowisko



Moduł łączy tematykę zdrowia z jakością środowiska i bada, w jaki sposób bioróżnorodność i jakość powietrza wpływają na samopoczucie ludzi. Wspiera on ochronę bioróżnorodności gatunkowej poprzez tworzenie siedlisk dla ptaków i owadów, a także poprawę jakości powietrza poprzez wytwarzanie oczyszczaczy powietrza.

Zajmując się konstrukcją budek dla ptaków i hoteli dla owadów, uczniowie zrozumieją znaczenie owadów i ptaków w ekosystemach oraz to, w jaki sposób przyczyniają się do poprawy zdrowia środowiska. Nauczane są też tematy związane z tym, jak oczyszczanie powietrza może chronić stan ludzkiego zdrowia. Moduł ma na celu rozwijanie szerszej świadomości ekologicznej i promowanie działań, które pomagają poprawić najbliższe środowisko, łącząc zrównoważony rozwój środowiska z dobrobytem osobistym i społecznym.

Podsumowując, każdy moduł programu oferuje kompleksowe i praktyczne podejście do różnych aspektów dotyczących stabilnego rozwoju, z pomocą zajęć, które zachęcają uczniów do zastosowania zdobytej wiedzy w praktyce oraz do wykształcania odpowiedzialnych nawyków pozytywnie wpływających na środowisko.