



Co-funded by
the European Union



Finansowany przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami i opiniami autora (autorów) i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Ani Unia Europejska, ani EACEA nie mogą być za nie pociągnięte do odpowiedzialności.

AKADEMIA STEAME

PLAN UŁATWIANIA NAUCZANIA, UCZENIA SIĘ I KREATYWNOŚCI (L&C PLAN) - NAUCZYCIELE L.2

Ekoinnowacje: projektowanie zrównoważonego produktu za pomocą Chat GPT

S **T** **Eng** **A** **M** **Ent**



1. Przegląd

Tytuł	Ekoinnowacje: projektowanie zrównoważonego produktu za pomocą Chat GPT		
Pytanie lub temat dotyczący jazdy	Degradacja środowiska jest jednym z głównych współczesnych problemów. Stosowanie zrównoważonych produktów to duży krok w kierunku ochrony środowiska. Jak możemy projektować zrównoważone produkty? W jaki sposób możemy wykorzystać aplikacje AI, które pomogą nam w projektowaniu takiego produktu?		
Wiek, stopnie, ...	12-15	8-9 klasa (sala gimnastyczna)	
Czas trwania, oś czasu, działania	20 godzin	10 zestawów lekcji 2X45-50 minutowych	>=10 aktywności
Dostosowanie programu nauczania	Nauk: -ekologia -zmiany klimatyczne - zrównoważony rozwój Technologia: -informatyka -sztuczna inteligencja Inżynieria: -Projekt Sztuki:		

	-Projekt Matematyka: - algebra (obliczenia) - statystyka (podstawowa analiza danych) Przedsiębiorczość: -lokowanie produktu
Współtwórcy, Partnerzy	- Firma produkcyjna (wizyta w zakładzie – linia produkcyjna) - Inżynier mechanik (projektowanie cech produktu) - Firma marketingowa (lokowanie produktu na rynku) - Międzynarodowy Instytut na rzecz Zrównoważonego Rozwoju (IISD) (porada eksperta)
Streszczenie - Streszczenie	Plan uczenia się i kreatywności odnosi się do interwencji, w której uczniowie, uznając znaczenie dla ochrony środowiska produktów zrównoważonych środowiskowo, próbują opracować zrównoważony produkt, wykorzystując chat GPT w procesie projektowania produktu.
Referencje, podziękowania	https://www.bcg.com/publications/2023/six-strategies-to-lead-product-sustainability-design https://www.youtube.com/watch?v=jfsWI8XgQyo https://www.youtube.com/watch?v=8u2M0b6sFXM https://www.youtube.com/watch?v=5cjlWAWIp0Q https://www.youtube.com/watch?v=0lk5yZQuntk https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0140&qid=1649112555090 https://www.mdpi.com/1996-1073/14/12/3469 https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecd sustainable manufacturing indicators.htm

2. Ramy AKADEMII STEAME*

Współpraca nauczycieli	Nauczyciel przedmiotów ścisłych (T1) ● Koordynacja projektu ● Prezentacja koncepcji zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska ● Badanie z uczniami i innymi nauczycielami parametrów zrównoważonego rozwoju projektowanego produktu
------------------------	---

Nauczyciel informatyki (T2)

- Prezentacja wykorzystania czatu GPT i afordancji oraz wsparcie dla studentów w korzystaniu z czatu GPT podczas procesu projektowania
- Współpraca z innymi nauczycielami w kwestiach technicznych podczas procesu projektowania
- Wspieranie uczniów i nauczycieli w korzystaniu z aplikacji wykorzystywanych do obliczeń i prezentacji

Nauczyciel plastyki (T3)

- Wspieranie studentów w zakresie estetycznego projektowania i włączania funkcji produktu w atrakcyjny sposób przy jednoczesnym zachowaniu cech zrównoważonego rozwoju
- Współpraca z innymi nauczycielami i uczniami nad wynikami proponowanego projektu

Nauczyciel matematyki (T4)

- Koordynacja wszystkich działań związanych z obliczeniami w celu oceny wpływu proponowanego produktu na środowisko
- Udzielanie studentom pomocy i wskazówek związanych z metodami obliczeniowymi
- Ścisła współpraca z nauczycielem przedmiotów ścisłych w zakresie obliczeń i oceny wpływu oraz z innymi nauczycielami w zakresie korzystania z aplikacji do obliczeń.

T1 współpracuje z T4 i T2 w zakresie pomiarów, które będą musiały się odbyć, oraz aplikacji, które będą wykorzystywane do pomiarów i procesu projektowania wdrożeniowego, a w szczególności pod kątem roli czatu GPT w tym procesie

T1 współpracuje z T3 i T4 w zakresie estetycznych aspektów produktu, który ma być opracowany przez studentów oraz sposobu zachowania neutralności ekologicznej zidentyfikowanych cech produktu

T1 współpracuje z T4 w zakresie analizy danych dotyczących zrównoważonego charakteru projektowanego produktu

T1 współpracuje z T3 w zakresie finalnych szczegółów prezentacji produktu (nazwa, logo, kolorystyka itp.)

Organizacja STEAME w Życiu (SiL)

- Wizyta w firmie produkcyjnej w celu uzyskania informacji na temat rzeczywistej linii produkcyjnej produktu
- Spotkanie z zewnętrznym inżynierem mechanikiem w celu uzyskania informacji na temat użyteczności i projektowania produktów zorientowanego na użytkownika
- Spotkanie z zewnętrzną firmą marketingową w celu uzyskania informacji na temat wprowadzenia produktu na rynek i prezentacji produktu
- Spotkanie z przedstawicielem międzynarodowej organizacji, a mianowicie Międzynarodowego Instytutu Zrównoważonego Rozwoju

(IISD), aby uzyskać więcej informacji na temat zrównoważonego rozwoju i zrównoważonych produktów ekologicznych.

Krok 1: Wiedza teoretyczna (2 godziny)

- Nauczyciel nauk ścisłych wyjaśnia uczniom podstawowe pojęcia dotyczące zrównoważonego rozwoju i zrównoważonych produktów
- Nauczyciel przedmiotów ścisłych koordynuje spotkanie z przedstawicielem Organizacji Międzynarodowej, koncentrując się na zrównoważonych produktach i ich cechach oraz na wpływie produktów na środowisko

Krok 2: Poszerzenie wiedzy teoretycznej i połączenie ze światem rzeczywistym (5 godzin)

- Nauczyciel przedmiotów ścisłych koordynuje spotkanie z zewnętrznym inżynierem mechanikiem w celu wyjaśnienia projektu produktu pod kątem użyteczności i funkcjonalności oraz doświadczenia użytkownika w użytkowaniu i parametrów, które należy wziąć pod uwagę.
- Nauczyciel przedmiotów ścisłych koordynuje spotkanie ze specjalistą ds. marketingu w celu przeanalizowania podstawowej koncepcji wprowadzenia produktu na rynek i jego prezentacji potencjalnej grupie docelowej nabywców.
- Nauczyciel przedmiotów ścisłych koordynuje wizytę w firmie produkcyjnej, aby uczniowie lepiej zrozumieli, w jaki sposób produkty są wytwarzane na linii produkcyjnej i jakie wyzwania wiążą się z rzeczywistą produkcją
- Nauczyciel informatyki wyjaśnia korzystanie z Chat GPT

Krok 3: Sformułowanie i zdefiniowanie projektu (5 godzin)

- Podsumowując wszystkie informacje, sformułowano cel projektu polegający na zaprojektowaniu produktu, który jest zrównoważony
- Parametry, które mają być zbadane i obliczone, są uzgadniane i formułowana jest analiza planu pracy wspólnie z uczniami i nauczycielami
- Aplikacje, które będą wykorzystywane, są uzgadniane między uczniami a nauczycielami, a metody pomiaru i analizy są ustalane
- Projektowany produkt jest uzgadniany z uczniami i nauczycielami

Krok 4: Zastosowanie wiedzy i wdrożenie (12 godzin)

- Studenci analizują i wymieniają materiały, które zostaną użyte na projektowanym przez nich produkcie oraz ilości, które będą niezbędne
- Uczniowie przy wsparciu nauczyciela przedmiotów ścisłych określają, które materiały będą nowe, a które pochodzące z recyklingu
- Studenci zbierają informacje na temat wpływu na środowisko zasobów, które mają być wykorzystane do produkcji produktu
- Uczniowie, przy wsparciu i wskazówkach nauczyciela przedmiotów

ścisłych i nauczyciela matematyki oraz nauczyciela informatyki, korzystając z czatu GPT, obliczają wpływ produktu w przypadku korzystania wyłącznie z nowych materiałów. Nauczyciel informatyki wspiera w dostarczaniu przydatnych i odpowiednich podpowiedzi, aby uzyskać pożądane wyniki

- Uczniowie, przy wsparciu nauczyciela przedmiotów ścisłych i nauczyciela plastyki, decydują o cechach prezentacji i opakowania projektu i przy wsparciu wszystkich nauczycieli obliczają wpływ cech prezentacji produktu
- Uczniowie obliczają ogólny wpływ na środowisko raz dla wszystkich materiałów jako nowych i raz dla materiałów pochodzących z recyklingu, a następnie obliczają i rozwijają różnice.
- Uczniowie współpracują z nauczycielem sztuki i nauczycielem informatyki na czacie GPT, aby stworzyć ostateczny obraz produktu oraz z nauczycielem przedmiotów ścisłych, aby opracować ostateczną prezentację produktu i jego wpływu

Krok 5: Prezentacja i ocena wyników (2 godziny)

- Uczniowie oceniają trwałość produktu i prezentują swoje wyniki nauczycielom lub innym rówieśnikom. Nauczyciele oceniają realizację i wynik projektu.

** w trakcie opracowywania końcowe elementy ram*

3. Cele i metodologia

Cele i zadania nauczania

Cele edukacyjne projektu:

LG#1: Zapoznaj uczniów z koncepcją zrównoważonych produktów

LG#2: Przedstaw i zapoznaj uczniów z metodami i podejściami do pomiaru zrównoważonego rozwoju

LG#3: Przeanalizuj związek między zrównoważonym rozwojem a projektowaniem produktu

LG#4: Zapoznaj uczniów z korzystaniem z czatu GPT

LG#5: Rozwinięcie wzajemnych powiązań między wszystkimi podmiotami i komponentami procesu projektowania, wytwarzania i wprowadzania produktu na rynek

Cele szkolenia

LO#1: Studenci zrozumieją koncepcję zrównoważonych produktów

LO#2: Studenci będą wiedzieli o podejściach do pomiaru zrównoważenia środowiskowego produktu

LO#3: Będą wiedzieć, jak korzystać z Chat GPT, aby uzyskać informacje o produktach i materiałach

LO#4: Będą konceptualizować sposób, w jaki komponenty produktu wpływają na jego cechy środowiskowe

Efekty uczenia się i
oczekiwane rezultaty

Po zrealizowaniu projektu studenci powinni:

Wiedza

- Poznaj trzy główne dziedziny, w których znajduje się zrównoważony rozwój produktów
- Poznaj główne sposoby, w jakie produkt może być zrównoważony środowiskowo
- Proszę wymienić główne podejścia do oceny zrównoważoności produktów
- Dowiedz się, jak korzystać z czatu GPT, aby uzyskać informacje na temat zrównoważonego rozwoju produktów
- Dowiedz się, jak skomponować produkt i jego cechy

Umiejętności

- Użyj czatu GPT do zbierania informacji
- Wykonuj obliczenia matematyczne za pomocą arkusza kalkulacyjnego
- Dokonywanie ocen przez porównywanie danych liczbowych
- Używanie oprogramowania do tworzenia prezentacji
- Korzystaj z funkcji czatu GPT, aby tworzyć obrazy

Postaw

- Rozwijanie zainteresowania ochroną środowiska
- Podnoszenie świadomości na temat zrównoważonej produkcji i zrównoważonych produktów
- Rozwijaj zainteresowanie projektowaniem produktów
- Rozwijaj zainteresowanie rzeczywistą ekonomią i lokowaniem produktu

Wcześniejsza wiedza i
wymagania wstępne

Wcześniejsza wiedza-umiejętności:

- Podstawowe wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do obliczeń
- Podstawowe obliczenia matematyczne
- Podstawowe korzystanie z pakietu aplikacji biurowych
- Umiejętności komunikacyjne i współpracy
- Podstawowe wykorzystanie internetu do wyszukiwania informacji
- Umiejętność pracy w zespole

- Podstawowa wiedza na temat ekologii i ochrony środowiska

Warunki wstępne:

- Laboratorium z dostępem do internetu
- Platformy telekonferencyjne
- Dostęp do czatu GPT
- Dostęp do aplikacji pakietu biurowego
- Sprzęt do prezentacji
- Dostęp do sprzętu drukującego

Motywacja,
Metodologia, Strategie,
Rusztowania

Motywacja

- Ochrona środowiska
- Projektowanie produktu
- Połączenie ze światem rzeczywistym
- Przedsiębiorczość

Metodologia

Podejście oparte na projektach, które obejmuje współpracę między nauczycielami nauk ścisłych, matematyki, informatyki i sztuki oraz współpracę grupy uczniów na wszystkich etapach projektowania zrównoważonego produktu ekologicznego.

Strategii

Uczenie się oparte na projektach

Praca autonomiczna

Pracy zespołowej

Odnajdywanie z przewodnikiem

Burza mózgów

Rusztowania

Wskazówki i konsultacje ze strony nauczycieli

Dodatkowe informacje od ekspertów

Wsparcie podczas pracy laboratoryjnej ze strony nauczycieli

Przygotowanie,
ustawienie przestrzeni,
wskazówki dotyczące
rozwiązywania
problemów

Preparat

Nauczycielem odpowiedzialnym za projekt jest nauczyciel przedmiotów ścisłych. Na początku omawia z innymi nauczycielami cele projektu i działania, które należy podjąć w celu jego realizacji. Nauczyciel dokonuje przeglądu początkowych źródeł informacji, zasobów, które należy wykorzystać i omawia z nauczycielem informatyki korzystanie z czatu GPT przez cały czas trwania projektu. Wszyscy nauczyciele wspólnie opracowują wstępny dokument do prezentacji koncepcji uczniom. Wszyscy nauczyciele dbają o to, aby określić, co będzie potrzebne w ich części interwencji pod względem materiałów, zasobów i infrastruktury.

Nauczyciel przedmiotów ścisłych nawiązuje wstępny kontakt z podmiotami zewnętrznymi zaangażowanymi w projekt, aby określić ich dostępność. Nauczyciel informatyki sprawdza dostępność pracowni komputerowej oraz wszystkich potrzebnych aplikacji i platform.

Nauczyciel przedmiotów ścisłych zajmuje się całą dokumentacją i papierologią potrzebną do zatwierdzenia wizyty na miejscu w miejscu produkcji oraz środków bezpieczeństwa, których należy przestrzegać.

Ustawienie przestrzeni

Realizacja projektu wymaga następujących ustawień:

Pracownia komputerowa z dostępem do Internetu, w której studenci mogą pracować w parach nad analizą danych, oprogramowaniem do prezentacji i czatem GPT

Sala lekcyjna, w której uczniowie mogą współpracować w dużych zespołach. Sala lekcyjna musi być również wyposażona w sprzęt do prezentacji (komputer, projektor i aplikacje biurowe) oraz mieć połączenie z Internetem na potrzeby spotkań online z ekspertami zewnętrznymi.

Rozwiązywanie problemów/wskazówki

Należy zachować szczególną ostrożność w odniesieniu do wycieczki terenowej uczniów, aby uzyskać wszystkie niezbędne pozwolenia i zapewnić bezpieczeństwo uczniów podczas wizyty w zakładzie produkcyjnym.

Zasoby, narzędzia,
materiały, załączniki,
sprzęt

Zasoby i materiały edukacyjne

Nauczyciele mogą korzystać z zasobów wymienionych w sekcji bibliograficznej, uzupełnionych o dodatkowe, specjalnie opracowane materiały skupiające się na projektowaniu zrównoważonego rozwoju

Narzędzia i sprzęt

Realizacja projektu wymaga podstawowego sprzętu i oprogramowania, a mianowicie

	● Pracownia komputerowa z dostępem do internetu ● Aplikacje pakietu Office (Word, Excel, PowerPoint) ● Sprzęt do prezentacji w klasie ● Konto czatu GPT z dostępem również do DALL-E lub innego generatora obrazów AI ● Platforma telekonferencyjna ● Sala lekcyjna, w której można prowadzić telekonferencje
<i>Zdrowie i bezpieczeństwo</i>	Należy zapewnić zdrowie i bezpieczeństwo uczniów podczas wizyty w zakładzie produkcyjnym Jeśli uczniowie w trakcie trwania projektu przyniosą materiały w formie fizycznej, należy podjąć dodatkowe środki ostrożności dla ich zdrowia i bezpieczeństwa podczas obchodzenia się z materiałami (np. w przypadku materiałów toksycznych, bardzo małych materiałów itp.)

5. Wdrożenie

Zajęcia instruktażowe, procedury, refleksje	Projekt realizowany jest w wymiarze 20 godzin lekcyjnych podzielonych na 10 bloków lekcyjnych po 2 godziny nauki każdy. Zajęcia odbywają się raz w tygodniu w ramach zajęć dodatkowych w szkole średniej. Nauczyciel prowadzący (Nauczyciel 1 – T1 – Nauczyciel przedmiotów ścisłych) uczestniczy we wszystkich zajęciach, a pozostali nauczyciele (Nauczyciel 2 – T2 – Nauczyciel informatyki), (Nauczyciel 3 – T3 – Nauczyciel matematyki), Nauczyciel 4 – T4 – Nauczyciel sztuki) są zaangażowani w określone części projektu, w których ich udział został zaplanowany. Nauczyciel informatyki (T2) ma większy zakres uczestnictwa niż pozostali nauczyciele. Blok lekcyjny 1 T1 25 minut, prezentacja projektu studentom -motywacja uczniów -przedstawienie podstawowych parametrów i celów projektu T1, T2, T3, T4 20 minut, prezentacja udziału w projekcie -motywacja uczniów T1, T2, T3, T4 15 minut, wyjaśnienie ćwiczeń edukacyjnych -opis zajęć i porozumienie ze studentami T1
---	---

15 minut, proces oceny

-Dyskusja ze studentami i uzgodnienie metod oceny projektu oraz wyjaśnienie osobistego dziennika, który będą musieli prowadzić dla swojego doświadczenia

T1

15 minut, wstępna prezentacja koncepcji zrównoważonego rozwoju

Blok lekcyjny 2

T1

25 minut, prezentacja koncepcji związanych ze zrównoważonymi produktami i projektowaniem zrównoważonych produktów

T1, T3

20 minut, ustawienie i wyjaśnienie podstawowych pomiarów dla produktów, które zostaną zastosowane

T1, T2

25 minut, prezentacja i prezentacja Chat GPT i jego wykorzystania (podpowiadanie, pobieranie informacji, ocena informacji)

20-minutowa burza mózgów na temat wskaźników zrównoważonego rozwoju, które zostaną wykorzystane w kontekście projektu.

Blok lekcyjny 3

T1, T2

45 minut, spotkanie z przedstawicielem międzynarodowej organizacji, a mianowicie Międzynarodowego Instytutu Zrównoważonego Rozwoju (IISD) w celu poszerzenia wiedzy na temat zrównoważonych produktów i ich wpływu

T1, T3, T4

45 minut, spotkanie z inżynierem mechanikiem w celu poszerzenia wiedzy na temat projektowania produktów pod kątem zrównoważonego rozwoju

Blok lekcyjny 4

T1, T2

20 minut, burza mózgów i decyzja o tym, jaki produkt ma być zaprojektowany

25 minut, wyszukiwanie online na temat składników/składników produktu

T1, T2

45 minut zbierania informacji online na temat charakteru komponentów produktu poprzez czat GPT i weryfikację informacji z drugiego źródła

Blok lekcyjny 5

T1, T2, T3

45 minut, research online na temat ilości materiałów, które będą potrzebne do wytworzenia jednej jednostki produktu, procentu materiałów marnowanych podczas ich obsługi w procesie produkcji oraz wprowadzania danych o ilościach

w arkuszu kalkulacyjnym.

T1, T2, T3

45 minut, wyszukiwanie za pośrednictwem czatu GPT wpływu materiałów produktu na środowisko i obliczanie jego całkowitego śladu w używanym arkuszu kalkulacyjnym

Blok lekcyjny 6

T1

2X45 minut, wizyta w firmie zajmującej się wytwarzaniem produktów w celu pogłębienia informacji na temat procesów produkcyjnych i sposobu, w jaki rzeczywiste firmy radzą sobie z kwestiami zrównoważonego rozwoju wytwarzanych przez siebie produktów.

Blok lekcyjny 7

T1, T4

45-minutowe spotkanie z ekspertem ds. marketingu w celu zebrania informacji na temat wprowadzania produktów na rynek (opakowania, opakowania wtórne, cechy ekspozycyjne itp.)

T1, T4, T2

45 minut, opakowanie i estetyczne cechy projektowe, identyfikacja informacji ekologicznych materiałów opakowaniowych poprzez wyszukiwanie w sieci za pomocą czatu GPT oraz wprowadzanie danych do arkusza kalkulacyjnego pozostałych składników produktu.

Blok lekcyjny 8

T1, T4, T2

45 minut, obliczenie całkowitego wpływu produktu na środowisko oraz burza mózgów i decyzja o alternatywnych/nadających się do recyklingu materiałach, które można zastosować.

T1, T2, T3, T4

45 minut, identyfikacja parametrów środowiskowych materiałów alternatywnych za pomocą Chat GPT i wprowadzenie danych do arkusza kalkulacyjnego.

Blok lekcyjny 9

T1, T2, T3, T4

45 minut, ponowne obliczenie wpływu produktu na środowisko w wielu wariantach powstałych w trakcie procesu projektowania i wyciągnięcie wniosków

T1, T3

45 minut, finalizacja wniosków i przygotowanie prezentacji produktu końcowego

Blok lekcyjny 10

T1

Ocena - Ewaluacja	45 minut na zakończenie prezentacji i osiągniętych rezultatów T1, T2, T3, T4 25-minutowa ocena wyników 25-minutowa prezentacja wyników u innych rówieśników w szkole
	Ewaluacja projektu i jego rezultatów odbywa się głównie w dwóch różnych kontekstach. a) Oceniany jest poziom uczestnictwa, zaangażowania i wkładu każdego studenta. Ocena ta opiera się na bezpośrednich obserwacjach nauczycieli, w których można zastosować rubrykę lub dziennik obserwacji b) Wynik końcowy jest oceniany na podstawie prezentacji i argumentów, którymi poparli swoje decyzje i ich wynik końcowy. W ocenie uczestniczą wszyscy nauczyciele, którzy byli zaangażowani.
	Prezentacja - Raportowanie - Udostępnianie Finalnymi oczekiwanymi rezultatami projektu są 1. Raport w formacie word zawierający wyliczenia związane z projektowanym produktem 2. Prezentacja projektowanego produktu i jego cech 3. Krótki osobisty dziennik uczestnictwa i osobiste doświadczenia każdego ucznia
Rozszerzenia - Inne informacje	Projekt można rozszerzyć o faktyczną produkcję i testowanie zrównoważonego produktu, poprzez wdrożenie projektu.

STEAME ACADEMY Prototyp/Przewodnik po podejściu do nauki i kreatywności
Formułowanie planu działania

Główne kroki w podejściu do uczenia się STEAME:

ETAP I: Przygotowanie przez jednego lub więcej nauczycieli

1. Formułowanie wstępnych przemyśleń na temat sektorów/obszarów tematycznych, które mają zostać uwzględnione
2. Angażowanie świata szeroko pojętego środowiska / pracy / biznesu / rodziców / społeczeństwa / środowiska / etyki
3. Docelowa grupa wiekowa uczniów - Powiązanie z oficjalnym programem nauczania - Wyznaczanie celów i zadań
4. Organizacja zadań zaangażowanych stron - Wyznaczenie koordynatora - Miejsca pracy itp.

ETAP II: Opracowanie planu działania (kroki 1-18)

Przygotowanie (przez nauczycieli)

1. Stosunek do świata realnego – refleksja
2. Motywacja – Motywacja
3. Sformułowanie problemu (ewentualnie w etapach lub fazach) wynikającego z powyższego

Rozwój (przez uczniów) – Poradnictwo i ocena (w 9-11, przez nauczycieli)

4. Tworzenie tła - wyszukiwanie / zbieranie informacji
5. Uprość problem — skonfiguruj problem z ograniczoną liczbą wymagań
6. Tworzenie obudów - Projektowanie - identyfikacja materiałów do budowy / rozwoju / tworzenia
7. Budownictwo - Workflow - Realizacja projektów
8. Obserwacja-eksperymentowanie - wstępne wnioski
9. Dokumentacja - Wyszukiwanie Obszarów Tematycznych (dziedzin AI) związanych z badanym tematem – Wyjaśnienie oparte na istniejących teoriach i/lub wynikach empirycznych
10. Zbieranie wyników/informacji na podstawie punktów 7, 8, 9
11. Pierwsza prezentacja grupowa studentów

Konfiguracja i wyniki (przez uczniów) – Wskazówki i ocena (przez nauczycieli)

12. Konfiguracja modeli STEAME w celu opisanie / przedstawienia / zilustrowania wyników
13. Studiowanie wyników w 9 i wyciąganie wniosków, korzystając z 12
14. Zastosowania w życiu codziennym - propozycje rozwoju 9 (Przedsiębiorczość - Dni SIL)

Ocena (przez nauczycieli)

15. Przejrzyj problem i przejrzyj go w bardziej wymagających warunkach

Ukończenie projektu (przez uczniów) – Poradnictwo i ocena (przez nauczycieli)

16. Powtórz kroki od 5 do 11 z dodatkowymi lub nowymi wymaganiami, jak sformułowano w punkcie 15
17. Śledztwo - Studia przypadków - Ekspansja - Nowe teorie - Testowanie nowych wniosków
18. Prezentacja wniosków - taktyka komunikacyjna.

ETAP III: AKADEMIA STEAME Działania i współpraca w projektach kreatywnych dla uczniów

Tytuł projektu: Ekoinnowacje: projektowanie zrównoważonego produktu z wykorzystaniem Chat GPT

Krótki opis/zarys ustaleń organizacyjnych / odpowiedzialności za działanie

SCEN A	Działania/Kroki Nauczyciel 1 (T1) Współpraca z innymi nauczycielami i prowadzenie uczniów	Działania/Kroki przez studentów Grupa wiekowa: 12-15 lat	Działania/Kroki Nauczyciel 2 (T2) Współpraca z innymi nauczycielami i prowadzenie uczniów	Działania/Kroki Nauczyciel 3 (T3) Współpraca z innymi nauczycielami i prowadzenie uczniów	Działania/Kroki Nauczyciel 4 (T3) Współpraca z innymi nauczycielami i prowadzenie uczniów
A	Przygotowanie kroków 1,2,3	-	Współpraca w kroku 3	Współpraca w kroku 3	Współpraca w kroku 3
B	Wskazówki w kroku 9	4,5,6,7,8,9,10	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej w kroku 9	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej w kroku 9	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej w kroku 9
C	Ocena kreacji	11	Ocena kreacji	Ocena kreacji	Ocena kreacji
D	Kierowanie	12	Kierowanie	Kierowanie	Kierowanie
E	Kierowanie	13 (9+12)	Kierowanie	Kierowanie	Kierowanie
F	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	14 Spotkanie z przedstawicielami + wizyta w zakładzie produkcyjnym	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	Organizacja (SIL) STEAME w życiu
G	Przygotowanie kroku 15		Współpraca w kroku 15	Współpraca w kroku 15	Współpraca w kroku 15
H	Kierowanie	16 (powtórzenie 5-11)	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej
Ja	Kierowanie	17	Wskazówki dotyczące pomocy	Wskazówki dotyczące	Wskazówki dotyczące

			technicznej	pomocy technicznej	pomocy technicznej
K	Ocena kreacji	18	Ocena kreacji	Ocena kreacji	Ocena kreacji