



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

FACYLITACJA NAUCZANIA PLAN UCZENIA SIĘ I KREATYWNOŚCI (PLAN L&C) - POZIOM 2 NAUCZYCIELE USŁUGOWI: SWEET HIVE VENTURE

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Przegląd

Tytuł	Wyprawa Słodki Ul		
Pytanie lub temat dotyczący jazdy	<i>Jak możemy stworzyć mały ul?</i> <i>Czy możemy wziąć pod uwagę kwestie środowiskowe, takie jak zanieczyszczenie plastikiem lub ochrona siedlisk?</i> <i>Jakie technologie są wykorzystywane do przygotowania podstawowych i nadrzędnych produktów pszczelarskich?</i> <i>Czy za plastrem miodu kryje się zdumiewająca matematyka?</i> <i>Czy optymalizacja życia roju to dobry temat?</i> <i>W jaki sposób możemy zaplanować nasz budżet?</i> <i>W jaki sposób możemy promować i praktykować zrównoważone pszczelarstwo i działalność biznesową, minimalizując nasz ślad ekologiczny i aktywnie uczestnicząc w lokalnych działaniach na rzecz ochrony środowiska?</i>		
Wiek, stopnie, ...	15-18 lat	10-12 stopni	
Czas trwania, oś czasu, działania	6 godzin nauki	4 x 50 minut 1x100 minut	5 aktywności
Dostosowanie programu nauczania	Pszczelarstwo i waloryzacja produktów pszczelarskich. Technologie pszczelarskie. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w pszczelarstwie i przetwórstwie produktów pszczelarskich. Analizowanie i interpretowanie sytuacji praktycznych za pomocą pojęć statystycznych lub probabilistycznych. Korelacja danych statystycznych lub probabilistycznych na potrzeby przewidywania zachowania systemu przez analogię do sposobu zachowania w		

	badanych sytuacjach. Optymalizacja rozwiązywania problemów lub sytuacji problemowych poprzez dobór odpowiednich strategii i metod. Przedsiębiorczy sposób myślenia
Współtwórcy, Partnerzy	<i>Partnerzy szkół z branży rolniczej i leśnej</i>
Streszczenie - Streszczenie	<i>Celem tego PL&C jest zapewnienie podstaw dla zespołu STEAME, aby wyposażać uczniów szkół średnich w wiedzę, umiejętności i postawy w celu wprowadzania innowacji w przedsiębiorczości pszczelarskiej poprzez ustanowienie zrównoważonego biznesu pszczelarskiego, który produkuje i sprzedaje produkty z miodu i wosku, jednocześnie promując świadomość ekologiczną i ochronę za pomocą nowoczesnych technologii i metodologii.</i>
Referencje, podziękowania	Pszczelarstwo, Program nauczania: https://www.edu.ro/sites/default/files/_fi%C8%99iere/Invatamant-Preuniversitar/2016/profesional/CRR_cl_IX_inv_prof_Silvicultura.pdf Edukacja w zakresie przedsiębiorczości, https://rocnee.eu/images/rocnee/fisiere/programe_scolare/2023/OM_SOC/Educatie%20antreprenoriala_clasa%20a%20X-a.pdf Alexandru V. et al. Manualul apicultorului (ed 7)/ Podręcznik pszczelarza Rumuńskiego Stowarzyszenia Pszczelarzy, 2002, https://apiardeal.ro/biblioteca/carti/Romanesti/Manualul_Apicultorului_Ed._07_de_A.C.A._322_pag.pdf , Podstawy pszczelarstwa, https://denton.agrilife.org/files/2013/08/beekeeping-basics.pdf , https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9110387/ , https://www.mdpi.com/2076-3417/12/21/11179 , https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781315194677-1/beekeeping-technology-honey-processing-emerging-entrepreneurship-rural-areas-vishal-singh-deepak-kumar-verma-deepali-chauhan , https://www.izslt.it/wp-content/uploads/2020/05/CA9182EN.pdf , https://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/53653/1/Yuce%202013.pdf

2. Ramy AKADEMII STEAME*

Współpraca nauczycieli	<i>Czterej nauczyciele współpracują ze sobą, aby zrealizować cele omawianego tematu.</i> <i>Nauczyciel 1 (biologia/rolnictwo/leśnictwo) – przekazuje wiedzę na temat pszczelarstwa: kolonia i jej organizacja, zarządzanie kolonią, produkcja i przetwórstwo miodu.</i> <i>Nauczyciel 2 (Technologia) – przekazuje wiedzę na temat technologii stosowanych do przetwarzania miodu oraz innowacyjnych technologii pozyskiwania nowych produktów pszczelarskich.</i>
------------------------	---

	<i>Nauczyciel 3 (matematyka) – przekaze wiedzę na temat geometrii uli. Ule są zbudowane ze ścian, z których każda jest tej samej wielkości, otaczających małe sześciokątne komórki, w których przechowywany jest miód i pyłek oraz hodowane są pszczoły. Przedstawione zostaną niektóre z matematycznych zalet kafelków sześciokątnych i optymalizacji życia roju, w tym algorytm optymalizacji pszczół i jego zastosowania.</i> <i>Nauczyciel 4 (Przedsiębiorczość) – zaktualizuje wiedzę na temat głównych tematów w edukacji biznesowej: od rozpoczęcia działalności gospodarczej po optymalizację biznesu z uwzględnieniem etyki i ochrony środowiska. Zbadane zostaną pomysły biznesowe związane z produktami pszczelarskimi.</i>
Organizacja STEAME w Życiu (SiL)	<i>Spotkania z przedstawicielami biznesu/Aplikacje w realnym świecie</i> <i>Przedsiębiorczość – Dni STEAME w Życiu (SiL)</i>
Formułowanie planu działania	<i>Plan pracy i kroki z jasnymi celami i działaniami dla studentów-nauczycieli. Nauczyciele zaangażowani w projekt poruszą następujące tematy:</i> <i>Działalność nauczyciela 1:</i> <i>1.1. Podstawy pszczelarstwa</i> <i>1.2. Pszczoły i środowisko</i> <i>1.3. Produkty pszczelarskie</i> <i>1.4. Wspieranie zdrowego stylu życia.</i> <i>Działalność Nauczyciela 2:</i> <i>2.1. Systemy pszczelarskie</i> <i>2.2. Ule i narzędzia pszczelarskie</i> <i>2.3. Technologia otrzymywania produktów pszczelich</i> <i>2.4. Planowanie prac w pasiece.</i> <i>Działalność Nauczyciela 3:</i> <i>3.1. Architektura plastrów pszczół miodnych</i> <i>3.2. Inteligencja roju</i> <i>3.3. Cechy geometryczne</i> <i>3.4. Organizacja społeczna</i> <i>3.5. Algorytmy optymalizacyjne.</i> <i>Działalność Nauczyciela 4:</i> <i>4.1. Generowanie pomysłów biznesowych</i> <i>4.2. Finansowanie działalności gospodarczej</i>

	4.3. Zagadnienia prawne w tej dziedzinie 4.4. Wprowadzanie do obrotu 4.5. Biznesplan 4.6. Przedsiębiorca i społeczność 4.7. Przeprowadź badania na temat zrównoważonego rozwoju. Wspólne działania: 5.1. Załóżmy firmę. Przepisy szczególne związane z pszczelarstwem. 5.2. Zaprojektujmy ul. 5.3. Określenie najlepszych praktyk w pszczelarstwie. Ochrona środowiska. Etyka. 5.4. Stwórz pierwszy produkt. Oceń jego jakość. 5.5. Promowanie produktu. 5.6. Ewaluacja - Każdy nauczyciel stosuje metodologię oceniania: ocenia pracę zespołową, wiedzę, umiejętności prezentacyjne i komunikacyjne uczniów.
--	---

* w trakcie opracowywania końcowe elementy ram

3. Cele i metodologia

Cele i zadania nauczania	1- Wiedza • Zdefiniuj kluczowe pojęcia dla pszczół: anatomię pszczół, proces zapylania, rolę pszczół w utrzymaniu równowagi ekologicznej • Zidentyfikuj praktyczne umiejętności w zakresie pszczelarstwa, rozwoju produktów i zrównoważonego zarządzania biznesem. • Wyjaśnij strukturę geometryczną plastrów miodu. • Wyjaśnij algorytm BEE. • Wyjaśnienie metod statystycznych stosowanych w analizie danych i prognozowaniu. • Zdefiniuj główne warunki biznesplanu (misja, wizja) • Zidentyfikuj strategię marketingową, plan operacyjny • Wyjaśnij znaczenie procentów, kosztów, pożyczek związanych z rozwojem pszczelarstwa 2- Umiejętności • Przeanalizuj proces zapylania. • Zbuduj różne schematy architektoniczne uli • Rozwiąż problem optymalizacyjny inspirowany pszczołami • Skonstruuj plan operacyjny i strategię marketingową
--------------------------	---

	• <i>Utwórz tekst broszury dla tej firmy, który pomógłby promować model biznesowy w innych szkołach</i> • <i>Wykonuj analizy statystyczne, obliczenia produktywności ula.</i> 3- Postawy • <i>Uznanie pozytywnego wpływu zarówno na lokalny ekosystem, jak i na życie zaangażowanych uczniów</i> • <i>Zobowiązanie – wyposażenie uczniów szkół średnich w praktyczne doświadczenia w zakresie przedsiębiorczości, promowanie świadomości ekologicznej, ochrony i etycznych praktyk biznesowych</i> • <i>Odpowiedzialność promująca i praktykująca zrównoważone pszczelarstwo i działalność biznesowa, minimalizacja naszego śladu ekologicznego i aktywny udział w lokalnych wysiłkach na rzecz ochrony środowiska.</i> • <i>Rozpoznaj wartość wiedzy interdyscyplinarnej - Pszczelarstwo obejmuje biologię (badanie pszczół), matematykę (analiza danych) i potencjalnie technologię (monitorowanie warunków ula), oferując multidyscyplinarne doświadczenie STEAME. Integracja matematyki i nauk społecznych w rozumieniu zjawisk demograficznych.</i>
Efekty uczenia się i oczekiwane rezultaty	<i>Studenci, którzy zaangażują się w Sweet Hive Venture, rozwiną kompetencje w zakresie zrównoważonej przedsiębiorczości, obejmujące zdolność do stosowania etycznych i świadomych ekologicznie praktyk w rzeczywistym kontekście biznesowym.</i> ● <i>Studenci wykażą się kompetencjami w pozyskiwaniu zrównoważonych materiałów do produktów miodowych i woskowych, podejmując świadome decyzje, które są zgodne z zaangażowaniem firmy w zarządzanie środowiskiem.</i> ● <i>Studenci zdobędą wiedzę na temat anatomii pszczół, procesu zapylania oraz roli pszczół w utrzymaniu równowagi ekologicznej.</i> ● <i>Studenci zdobędą wiedzę na temat różnych etapów rozwoju pszczół, zrozumieją mechanikę zapylania oraz docenią znaczenie pszczół w rolnictwie i różnorodności biologicznej.</i> ● <i>Studenci rozwiną praktyczne umiejętności w zakresie pszczelarstwa, rozwoju produktów i zrównoważonego zarządzania przedsiębiorstwem.</i> ● <i>Studenci zdobędą praktyczne umiejętności w zakresie inspekcji ula, ekstrakcji miodu i tworzenia produktów z wosku pszczelego.</i> ● <i>Rozwiną również umiejętności przedsiębiorcze w zakresie marketingu produktów i planowania biznesowego.</i>
Wcześniejsza wiedza i wymagania wstępne	<i>Studenci powinni posiadać ogólną wiedzę na temat życia owadów, podstawy geometrii, metod optymalizacji oraz powszechną wiedzę na temat słodkich produktów dostępnych na rynku.</i>

Motywacja, Metodologia, Strategie, Rusztowania	<i>Motywowanie uczniów do zaangażowania się w Sweet Hive Ventures można osiągnąć poprzez podkreślanie różnych aspektów, które przemawiają do ich zainteresowań, aspiracji i rozwoju osobistego:</i> Zaangażuj się w praktyczne, empiryczne możliwości uczenia się. • Uczniowie mogą aktywnie uczestniczyć w pszczelarstwie, ekstrakcji miodu i tworzeniu produktów z wosku pszczelego, zapewniając namacalne i praktyczne doświadczenie edukacyjne. Rozwijaj umiejętności przedsiębiorcze i zmysł biznesowy. • Studenci mają szansę dowiedzieć się, jak prowadzić zrównoważony biznes, od rozwoju produktu po marketing, pielęgnując ducha przedsiębiorczości. Przyczyniaj się do ochrony środowiska i zrównoważonych praktyk. • Rozumiejąc istotną rolę pszczół w zapylaniu i ekosystemach, uczniowie stają się zarządcami środowiska, promując zrównoważony rozwój poprzez pszczelarstwo. Poznaj koncepcję nauki, technologii, inżynierii, matematyki i przedsiębiorczości (STEAME). • Pszczelarstwo obejmuje biologię (badanie pszczół), matematykę (analiza danych) i potencjalnie technologię (monitorowanie warunków w ulu), oferując multidyscyplinarny STEAME Dowiedz się więcej o kreatywnym rozwoju produktów i innowacjach. • Projektowanie i tworzenie nowych produktów z miodu i wosku pozwala uczniom wyrazić swoją kreatywność i innowacyjność w rzeczywistym środowisku biznesowym. Wywieraj pozytywny wpływ na lokalną społeczność. • Uczestnictwo w wydarzeniach, warsztatach i inicjatywach angażujących społeczność pozwala uczniom przyczyniać się do rozwoju społeczności i podnosić świadomość na temat pszczół i zrównoważonego rozwoju Rozwijaj umiejętności i obowiązki przywódcze. • Studenci mogą pełnić role przywódcze w programie, kierować zespołami, organizować wydarzenia i aktywnie przyczyniać się do sukcesu Sweet Hive Venture. Buduj więzi społeczne i umiejętności pracy zespołowej. • Współpraca z rówieśnikami, nauczycielami i członkami społeczności sprzyja poczuciu koleżeństwa i pracy zespołowej, tworząc pozytywne środowisko społeczne. Doświadcz rozwoju osobistego i samopoznania. • Różnorodne działania w ramach Sweet Hive Venture dają możliwość rozwoju osobistego, autorefleksji oraz odkrywania indywidualnych mocnych stron i zainteresowań. Zaangażuj rodziców w proces uczenia się. • Rodzice mogą aktywnie uczestniczyć w warsztatach, wydarzeniach społecznościowych, a nawet dzielić się swoją wiedzą, tworząc wspierającą i
---	--

zaangażowaną społeczność wokół uczniów.

Angażuj się w etyczne i zrównoważone praktyki.

- *Studenci, którzy są świadomi ekologicznie i zainteresowani etycznymi praktykami biznesowymi, znajdują motywację w zaangażowaniu Sweet Hive Venture w zrównoważony rozwój i etyczne pszczelarstwo.*

Przyszłe możliwości: Otwórz drzwi do przyszłych możliwości edukacyjnych i zawodowych.

- *Udział w Sweet Hive Venture może być podkreślony w życiorysach i aplikacjach na studia, co potencjalnie prowadzi do możliwości studiów środowiskowych, biznesu lub pokrewnych dziedzin.*

Podkreślając te motywacje, Sweet Hive Venture może stworzyć program, który rezonuje z różnorodnym zakresem zainteresowań uczniów, zachęcając do aktywnego zaangażowania i pozytywnego doświadczenia edukacyjnego.

Aby uzyskać efekty uczenia się, można wykorzystać uczenie się oparte na projektach (PBL), w zakresie rozwijania umiejętności krytycznego myślenia, rozwiązywania problemów i współpracy.

Projekty, które możemy rozwijać, mogą być

1. Program Pszczelarstwa i Zrównoważonego Rozwoju

- *Przedsiębiorczość: Planowanie biznesowe, marketing i sprzedaż produktów z miodu i wosku.*
- *Technologia: Zrównoważone praktyki pszczelarskie, ochrona różnorodności biologicznej.*
- *Biologia: anatomia pszczoł, cykl życiowy i proces zapylania*
- *Matematyka: Budżetowanie, analiza kosztów i planowanie finansowe.*
- *Rodzice: Zaangażowanie poprzez warsztaty, degustacje miodu i zaangażowanie społeczności*

2. Matematyka i analiza danych w pszczelarstwie:

- *Przedsiębiorczość: Wykorzystanie danych do podejmowania świadomych decyzji biznesowych.*
- *Technologia: Monitorowanie stanu ula poprzez analizę danych.*
- *Biologia: Analiza zachowania pszczoł i trendów populacyjnych.*
- *Matematyka: Analiza statystyczna, obliczenia produktywności ula.*
- *Rodzice: Udział w warsztatach zbierania i analizy danych.*

3. Etyczne praktyki biznesowe i wpływ społeczny:

- *Przedsiębiorczość: Włączenie etyki do procesu podejmowania decyzji biznesowych.*

	● <i>Technologia: Pomiar i informowanie o wpływie na środowisko.</i> ● <i>Biologia: Rozważania etyczne w pszczelarstwie.</i> ● <i>Matematyka: Kwantyfikacja wpływu społecznego i środowiskowego.</i> ● <i>Rodzice: Udział w dyskusjach na temat etycznych praktyk biznesowych.</i>
--	---

4. Przygotowanie i środki

Przygotowanie, ustawienie przestrzeni, wskazówki dotyczące rozwiązywania problemów	<i>Sala lekcyjna / APILab</i> <i>Białe tablice i markery</i> <i>Dwustronna taśma klejąca</i> <i>Laptop na ucznia/projektor LCD</i>
Zasoby, narzędzia, materiały, załączniki, sprzęt	<i>Źródła instruktażowe i materiały cyfrowe wraz z powiązаныmi odniesieniami potrzebnymi do realizacji planu nauczania:</i> Alexandru V. et al. Manualul apicultorului (ed 7)/ Podręcznik pszczelarza Rumuńskiego Stowarzyszenia Pszczelarzy, 2002, https://apiardeal.ro/biblioteca/carti/Romanesti/Manualul_Apicultorului_Ed._07_de_A.C.A._322_pag.pdf , Podstawy pszczelarstwa, https://denton.agrilife.org/files/2013/08/beekeeping-basics.pdf , https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9110387/ https://askabiologist.asu.edu/honey-bee-anatomy https://www.uaex.uada.edu/farm-ranch/special-programs/beekeeping/about-honey-bees.aspx https://www.uaex.uada.edu/farm-ranch/special-programs/beekeeping/BeekeepingBasics.aspx https://www.smartsheet.com/content/small-business-budget-templates
Zdrowie i bezpieczeństwo	<i>Uczniowie i nauczyciele pracują w zdrowym i bezpiecznym środowisku</i>

5. Wdrożenie

Zajęcia instruktażowe, procedury, refleksje	<i>Lekcja 1: Poglębnienie wiedzy na temat anatomii i zapylania pszczoł (jedna godzina)</i> 1. <i>Działania nauczyciela:</i> <i>Nauczyciel biologii</i>
---	--

- Przeprowadź praktyczne warsztaty, podczas których uczniowie mogą przeprowadzić sekcję modelowych pszczół, zapewniając zbliżenie na anatomię pszczół.
- Zaangażuj uczniów w dyskusję na temat roli różnych części ciała w procesie zapylania.
- Zaprojektuj interaktywne gry lub quizy, które będą wyzwaniem dla uczniów polegających na zidentyfikowaniu różnych części pszczoły i zrozumieniu ich funkcji.
- Włącz technologię, taką jak interaktywne aplikacje lub platformy internetowe, aby nauka była dynamiczna.

Nauczyciel matematyki

- Przedstawia graficzną reprezentację danych przeglądów.
- Przedstawia zadziwiającą matematykę stojącą za plastrem miodu.
- Przedstawia metody optymalizacji.

Nauczyciel przedsiębiorczości:

- Przedstaw główne umiejętności w zakresie przedsiębiorczości, planowanie biznesowe i etyczne praktyki biznesowe.

2. Zadania ucznia

- Przeanalizuj anatomię pszczół.
- Zidentyfikuj funkcje różnych części pszczoły.
- Zrób wykres z głównymi częściami pszczoły.
- Reprezentuje struktury geometryczne połączone z ulami.

Lekcja 2: Wspieranie świadomości ekologicznej i praktyk ochrony środowiska (jedna godzina)

Nauczyciel biologii

- Przydziel projekty grupowe, w których uczniowie opracowują i wdrażają kampanie dotyczące kwestii środowiskowych, takich jak zanieczyszczenie plastikiem lub ochrona siedlisk.
- Zachęcaj do kreatywności w projektowaniu plakatów, treści do mediów społecznościowych lub krótkich filmów, aby zwiększyć świadomość.

Nauczyciel matematyki

- Zaangażuj studentów w opracowywanie analizy kosztów i planowanie finansowe dla konkretnej firmy.

Nauczyciel technologii

- Prezentuje technologie pszczelarskie.

Nauczyciel przedsiębiorczości

- Wprowadź biznesowe gry symulacyjne, które symulują wyzwania i procesy decyzyjne związane z prowadzeniem zrównoważonego biznesu.

2. Zadania ucznia

- Omów i zrozum znaczenie kwestii środowiskowych.
- Omów i zrozum znaczenie technologii pszczelarskich.
- Zaprojektuj wymowny plakat, aby podkreślić znaczenie zanieczyszczenia plastikiem lub ochrony siedlisk.
- Przedstaw budżet i analizę kosztów dla konkretnego przykładu.
- Zrozum wyzwania i procesy decyzyjne związane z prowadzeniem zrównoważonego biznesu.

Lekcja 3: Wpajaj umiejętności przedsiębiorcze i etyczne praktyki biznesowe (jedna godzina)

Nauczyciel biologii

- Zaproś ekologów, ekologów lub lokalnych ekspertów, aby porozmawiali z uczniami na temat wpływu działalności człowieka na środowisko.
- Uczęszczaj sesje pytań i odpowiedzi, aby umożliwić uczniom bezpośredni kontakt z profesjonalistami w tej dziedzinie.

Nauczyciel technologii

- Dyskusja na temat innowacyjnych technologii dla życia pszczół i lepszych produktów pszczelarskich.

Nauczyciel przedsiębiorczości

- Wprowadź biznesowe gry symulacyjne, które symulują wyzwania i procesy decyzyjne związane z prowadzeniem zrównoważonego biznesu.
- W symulacji należy położyć nacisk na kwestie etyczne, takie jak odpowiedzialne pozyskiwanie surowców i wpływ na środowisko.

2. Zadania ucznia

- Zrozumienie i omówienie wpływu działalności człowieka na środowisko.
- Zrozum i omów względy etyczne, zrób plakat z wpływem na środowisko.

Lekcja 4 Projekty pszczelarskie (jedna godzina)

Nauczyciel biologii

- Podziel uczniów na małe grupy i przydziel im obowiązki związane z zarządzaniem ulem lub konkretnymi aspektami pszczelarstwa.
- Zachęcaj do współpracy przy inspekcji uli, ekstrakcji miodu i innych czynnościach pszczelarskich.

Nauczyciel przedsiębiorczości

- Poproś uczniów o zorganizowanie wydarzeń angażujących społeczność, takich jak targi degustacji miodu lub warsztaty edukacyjne.
- Wspieraj pracę zespołową, przydzielając role w planowaniu, promocji i realizacji wydarzeń.

2. Zadania ucznia

Twórz projekty multimedialne związane z pszczołami, zrównoważonym rozwojem i

	<i>przedsiębiorczością, wyróżniaj projekty na wystawach szkolnych lub wydarzeniach społecznych.</i> Lekcja 5 Projekty w zakresie innowacji w przedsiębiorczości pszczelarskiej (2 godziny) <i>Nauczyciel biologii</i> ● <i>Podziel uczniów na małe grupy i przydziel im obowiązki związane z identyfikacją aktualnych metod poprawy życia pszczoł, zrównoważonego pszczelarstwa.</i> ● <i>Debaty na temat zmian klimatycznych w kontekście przedsiębiorczości pszczelarskiej.</i> <i>Nauczyciel technologii</i> ● <i>Podziel uczniów na małe grupy, aby przeanalizować zalety / wady różnych typów uli.</i> ● <i>Omów różne narzędzia/technologie w pszczelarstwie i jak inne narzędzia/technologie powinny poprawić produktywność.</i> <i>Nauczyciel matematyki</i> ● <i>Debaty na temat życia społecznego w pasiece i optymalizacji sposobów na poprawę jakości życia, produktywności i biznesu.</i> ● <i>Debaty o nowoczesnych narzędziach do analizy biznesowej.</i> <i>Nauczyciel przedsiębiorczości</i> ● <i>Poproś uczniów o zorganizowanie wydarzeń angażujących społeczność, takich jak targi degustacji miodu lub warsztaty edukacyjne.</i> ● <i>Wspieraj pracę zespołową, przydzielając role w planowaniu, promocji i realizacji wydarzeń.</i> 2. Zadania ucznia ● <i>Twórz projekty multimedialne związane z pszczołami, zrównoważonym rozwojem i przedsiębiorczością, wyróżniaj projekty na wystawach szkolnych lub wydarzeniach społecznościowych.</i> ● <i>Utwórz stronę internetową/witrynę, aby podzielić się swoimi doświadczeniami na temat pszczelarstwa.</i>
Ocena - Ewaluacja	<i>Ocenianie kształtujące:</i> ● <i>Nauczyciel sprawdzi zrozumienie podczas dyskusji w klasie. Nauczyciel ułatwi dyskusję i w razie potrzeby skoryguje błędne przekonania.</i> ● <i>Bilet wyjściowy na koniec lekcji pomoże ocenić zrozumienie przez uczniów.</i> ● <i>Dyskusja otwierająca pozwoli nauczycielowi sprawdzić, czy materiał jest zrozumiały, a także na zakończenie dyskusji na temat wyników.</i> <i>Ciągła ewaluacja kształtująca obejmuje:</i> ● <i>Quizy i ćwiczenia rozwiązywania problemów: Regularne quizy oceniające wiedzę na temat roli różnych części ciała w procesie zapylania.</i>

	- o wpływie działalności człowieka na środowisko. - o technologiach pszczelarskich. - wyzwania i procesy decyzyjne związane z prowadzeniem zrównoważonego biznesu - projektowanie budżetu, analizy kosztów i planowania finansowego dla konkretnego biznesu ● <i>Rubryki prezentacji grupowych:</i> Ocena prezentacji grupowych na temat <i>procesu zapylania i wpływu działalności człowieka na środowisko</i> , koncentrując się na dokładności reprezentacji danych, głębokości analizy i zrozumieniu <i>tego procesu</i>. ● <i>Sprawdzanie dokładności obliczeń:</i> Ocena dokładności obliczeń wykonanych podczas sesji związanych z <i>budżetem, analizą kosztów i planowaniem finansowym dla danej firmy</i>. ● <i>Wzajemna i samoocena:</i> Zachęcanie uczniów do <i>oceniania pracy swojej i rówieśników podczas zajęć grupowych, wspieranie refleksyjnego podejścia do zrozumienia i pracy zespołowej</i>.
Prezentacja - Raportowanie - Udostępnianie	<i>Wyniki zostaną omówione przez uczestniczących nauczycieli, uczniów i innych partnerów, zostaną opublikowane na stronie internetowej szkoły oraz w mediach społecznościowych.</i>
Rozszerzenia - Inne informacje	

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
Przedstaw uczestników i cele projektu dotyczącego bezpieczeństwa pszczelarstwa i wzmocnienia pozycji biznesu.
2. Angażowanie świata szeroko pojętego środowiska / pracy / biznesu / rodziców / społeczeństwa / środowiska / etyki
Burza mózgów na temat pszczół, środowiska, produktów pszczelarskich, nowych produktów.
3. Docelowa grupa wiekowa uczniów - Powiązanie z oficjalnym programem nauczania - Wyznaczanie celów i zadań
Zidentyfikuj uczestników i ich rolę w projekcie. Wyznaczanie celów i kroków do ich realizacji. Omów kryteria oceny, sposoby optymalizacji wyników i zwiększania prawidłowego uczenia się w kontekście interdyscyplinarnym.
4. Organizacja zadań zaangażowanych stron - Wyznaczenie koordynatora - Miejsca pracy itp.

Nauczyciel biologii

- *Podziel uczniów na małe grupy i przydziel im obowiązki związane z identyfikacją aktualnych metod poprawy życia pszczół, zrównoważonego pszczelarstwa.*
- *Deбаты na temat zmian klimatycznych w kontekście przedsiębiorczości pszczelarskiej.*

Nauczyciel technologii

- *Podziel uczniów na małe grupy, aby przeanalizować zalety / wady różnych typów uli.*
- *Omów różne narzędzia/technologie w pszczelarstwie oraz to, w jaki sposób inne narzędzia/technologie powinny poprawić produktywność.*

Nauczyciel matematyki

- *Deбаты na temat życia społecznego w pasiece i optymalizacji sposobów na poprawę jakości życia, produktywności i biznesu.*
- *Deбаты o nowoczesnych narzędziach do analizy biznesowej.*

Nauczyciel przedsiębiorczości

- *Poproś uczniów o zorganizowanie wydarzeń angażujących społeczność, takich jak targi degustacji miodu lub warsztaty edukacyjne.*
- *Wspieraj pracę zespołową, przydzielając role w planowaniu, promocji i realizacji wydarzeń.*

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 opisanego / 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: _____

Krótki opis/zarys ustaleń organizacyjnych / odpowiedzialności za działanie

SCEN A	Działania/Kroki Nauczyciel 1 (T1) Współpraca z T2 i poradnictwo dla studentów	Działania/Kroki przez studentów Grupa wiekowa: ____	Działania/Kroki Nauczyciel 2 (T2) Współpraca z T1 i Poradnictwo dla studentów
A	Przygotowanie kroków 1,2,3		Współpraca w kroku 3
B	Wskazówki w kroku 9	4,5,6,7,8,9,10	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej w kroku 9
C	Ocena kreacji	11	Ocena kreacji
D	Kierowanie	12	Kierowanie
E	Kierowanie	13 (9+12)	Kierowanie

F	Organizacja (SIL) STEAME w życiu	14 Spotkanie z przedstawicielami biznesu	Organizacja (SIL) STEAME w życiu
G	Przygotowanie kroku 15		Współpraca w kroku 15
H	Kierowanie	16 (powtórzenie 5-11)	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej
Ja	Kierowanie	17	Wskazówki dotyczące pomocy technicznej
K	Ocena kreacji	18	Ocena kreacji