**PROJEKT PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU**

**TECHNIK PSZCZELARZ**

**opracowany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r.**

**w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego**

**oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego**

**w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3. Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego,**

**realizowanego w latach 2018–2019**

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU 314206**

**KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:**

ROL.03. Powadzenie produkcji pszczelarskiej

ROL.09. Organizacja i nadzorowanie produkcji rolniczej i pszczelarskiej

Warszawa 2019

**STRUKTURA PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU**

1. **Plan nauczania zawodu**
2. **Wstęp do programu**

* Opis zawodu
* Charakterystyka programu
* Założenia programowe

1. **Cele kierunkowe zawodu**
2. **Programy nauczania dla poszczególnych przedmiotów**

* nazwa przedmiotu
* cele ogólne
* cele operacyjne
* materiał nauczania podzielony na:

- działy programowe

- temat jednostki metodycznej

- wymagania programowe (podstawowe, ponadpodstawowe)

* procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, środków dydaktycznych do przedmiotu, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji programu
* proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza
* ewaluacja przedmiotu

**IV. Sposoby ewaluacji programu nauczania do zawodu**

**V. Zalecana literatura do zawodu**

**I. PLAN NAUCZANIA ZAWODU**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: Technik pszczelarz 314206** | | | | | | | |
| **Nazwa i symbol kwalifikacji: ROL.03. Prowadzenie produkcji pszczelarskiej** | | | | | | | |
| **Nazwa i symbol kwalifikacji: ROL.09. Organizacja i nadzorowanie produkcji rolniczej i pszczelarskiej** | | | | | | | |
| **Kształcenie zawodowe**  **Nazwa przedmiotu** | **Tygodniowy wymiar godzin w poszczególnych latach nauki** | | | | | **Razem** | **Uwagi o realizacji** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
| Produkcja roślinna |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Hodowla pszczół |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Gospodarka pasieczna |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Technologia produktów pszczelich |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Pożytki pszczele |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Ekonomika produkcji roślinnej i pszczelarskiej |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Prowadzenie produkcji rolniczej |  |  |  |  |  |  | **P** |
| Prowadzenie produkcji pszczelarskiej |  |  |  |  |  |  | **P** |
| Przepisy ruchu drogowego |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Język obcy zawodowy |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Organizacja produkcji roślinnej |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Organizacja produkcji pszczelarskiej |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Zarządzanie gospodarstwem rolniczym i pszczelarskim |  |  |  |  |  |  | **T** |
| Organizacja produkcji roślinnej i pszczelarskiej |  |  |  |  |  |  | **P** |
| **Razem** | **11** | **13** | **12** | **13** | **7** | **56** |  |
| **Praktyka zawodowa** | **Po klasie III 140 godzin**  **Po klasie IV 140 godzin** | | | | | **280** |  |
| **Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji ROL.3. odbywa się po klasie III.** | | | | | | | |
| **Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji ROL.09 odbywa się po I semestrze klasy V.** | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Kompetencje personalne i społeczne | Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych. |
| Organizacja pracy małych zespołów | Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów. |

**1 W** ramach godzin stanowiących różnicę między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, istnieje możliwość organizowania dodatkowych umiejętności zawodowych w danym zawodzie lub kwalifikacji rynkowych powiązanych z zawodem, lub przygotowanie do nabycia uprawnień zawodowych lub innych związanych z nauczanym zawodem – uzgodnionych z pracodawcą, a które podnoszą atrakcyjność tego zawodu na rynku pracy.

**II. WSTĘP DO PROGRAMU**

**OPIS ZAWODU**

Technik pszczelarz, symbol cyfrowy zawodu 314206. Zawód w branży rolno-hodowlanej (ROL). W programie wyodrębniono dwie kwalifikacje ROL.03. Prowadzenie produkcji pszczelarskiej – Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji, ROL.09. Organizacja i nadzorowanie produkcji rolniczej i pszczelarskiej – Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji. Kształcenie odbywać się może w technikum i na kwalifikacyjnych kursach zawodowych. Program ma układ spiralny, podzielony na przedmioty ogólnokształcące i teoretyczne przedmioty zawodowe oraz zajęcia praktyczne. Absolwent przygotowany jest do organizowania i prowadzenia gospodarstwa pasiecznego z zastosowaniem różnych technologii produkcji pszczelarskiej; organizowania i prowadzenia prac związanych z rozwojem i rozmnażaniem rodzin pszczelich oraz z bazą pożytkową dla pasieki; organizowania produktów pszczelich, zapobiegania chorobom pszczół, zwalczania i leczenia ich; stosowania rachunku ekonomicznego w działalności rolniczej i pszczelarskiej, organizowania, pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i konfekcjonowanie produktów roślinnych i pszczelarskich oraz prowadzenia ich sprzedaży; organizowania i prowadzenia zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół i dziko żyjących pszczołowatych, sporządzania biznesplanu do określonych potrzeb i warunków gospodarstwa rolniczego i pszczelarskiego, planowania, organizowania i prowadzenia upraw roślin z zastosowaniem różnych technologii, planowania, organizowania oraz prowadzenia zabiegów uprawowych, nawożenia gleb i roślin oraz ochrony roślin, organizowania i prowadzenia prac agrotechnicznych z wykorzystaniem pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarstwie rolniczym, udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia, stosowania zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosowania przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie, stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac pszczelarskich, wykazywania się kreatywnością i otwartością na zmiany, aktualizowania wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych oraz radzenia sobie ze stresem, organizowania pracy zespołu zgodnie z określonymi zadaniami oraz kierowania jego pracą z uwzględnieniem indywidualnych predyspozycji osób i ich ról, jakie odgrywają, korzystania z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa; korzystania z literatury zawodowej oraz z doradztwa rolniczego, prowadzenia i obsługiwania ciągnika rolniczego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B. W całym procesie kształcenia absolwent nabywa kompetencje uniwersalne zdefiniowane w Europejskich Ramach Odniesienia jako połączenie wiedzy, umiejętności i postaw odpowiednich do sytuacji. Kompetencje kluczowe to te, których wszystkie osoby potrzebują do rozwoju osobistego, bycia aktywnym obywatelem, integracji społecznej i zatrudnienia. W ramach tych kompetencji absolwent potrafi porozumiewać się w języku ojczystym i w językach obcych, posiada kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne, informatyczne, umiejętność uczenia się, kompetencje społeczne i obywatelskie, inicjatywność i przedsiębiorczość oraz świadomość i ekspresję kulturalną. Dzięki nim może uczestniczyć w życiu społecznym na swoim terenie, promując rozwój pszczelarstwa, podnosić swoje i innych kwalifikacje poprzez udział w zebraniach pszczelarzy, szkoleniach, pokazach, imprezach oraz propagowanie literatury pszczelarskiej, służenie radą oraz przekazywanie nabytej i sprawdzonej wiedzy mniej zaawansowanym w zawodzie kolegom. Absolwent ma także możliwość współpracować ze służbą administracyjną i weterynaryjną w zakresie wywozu pszczół na inny teren administracyjny czy też w zakresie chorób pszczół.

**CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU**

Okres realizacji:

–pięcioletnie technikum,

–dwuletnia branżowa szkoły II stopnia,

–kwalifikacyjne kursy zawodowe.

Struktura programu:

–przedmiotowa spiralna.

Adresaci programu:

–absolwenci szkoły podstawowej mogą podjąć naukę w pięcioletnie technikum,

–absolwenci branżowej szkoły I stopnia mogą podjąć naukę w branżowej szkole II stopnia.

**Warunki realizacji programu:**

W programie przedmiotowym o strukturze spiralnej każdy przedmiot posiada:

– cele kształcenia i wychowania,

– umiejętności i kompetencje społeczne.

Kształcenie teoretyczne i praktyczne dzieli się na działy programowe. Każdy dział programowy danego przedmiotu zawiera materiał nauczania zapisany  
w formie:

– temat jednostki metodycznej,

– wymagania programowe podstawowe i ponadpodstawowe.

Szkoła realizująca program musi dostosować go do warunków szkoły, możliwości uczniów i predyspozycji dydaktycznych nauczycieli. Rzeczywista liczba godzin wynika z tygodniowego rozkładu zajęć w pięcioletnim technikum oraz ze szkolnego planu nauczania w klasach czteroletniego technikum funkcjonujących w pięcioletnim technikum. Program jest propozycją autorów i wymaga dostosowania do rzeczywistych warunków każdej szkoły, aby spełniał wszystkie niezbędne warunki realizacji.

**ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE**

Pszczelarstwo należy do dobrze rozwijającej się gałęzi rolniczej w naszym kraju. Z badań Instytutu Ogrodnictwa Zakładu Pszczelnictwa w Puławach wynika, że co roku zwiększa się odsetek młodych pszczelarzy oraz zwiększa się średnia wielkość gospodarstw pasiecznych. Zwiększa się również liczba gospodarstw pasiecznych zawodowych charakteryzujących się dużym usprzętowieniem, a także wysokimi nakładami kapitałowymi. Z tymi zmianami wiąże się również zapotrzebowanie na osoby wykształcone, przedsiębiorcze i kreatywne, które będą prowadziły własne gospodarstwa z wykorzystaniem intensywnych technologii i rachunku ekonomicznego, a także ekologicznych metod produkcji.

Wraz z wyzwaniami związanymi ze zmieniającymi się technologiami produkcji, z szybkim postępem biologicznym oraz zwiększającymi się wymaganiami konsumentów rośnie również prestiż zawodu i zapotrzebowanie na technika pszczelarza.

**Wykaz przedmiotów w toku kształcenia w zawodzie: Technik pszczelarz 314206**

**Kwalifikacja ROL.03. Prowadzenie produkcji pszczelarskiej**

Teoretyczne przedmioty zawodowe:

Produkcja roślinna

Stosownie środków ochrony roślin

Hodowla pszczół

Gospodarka pasieczna

Technologia produktów pszczelich

Pożytki pszczele

Ekonomika produkcji roślinnej i pszczelarskiej

Język obcy zawodowy

Przedmioty organizowane w formie zajęć praktycznych:

Prowadzenie produkcji rolniczej

Prowadzenie produkcji pszczelarskiej

Praktyka zawodowa

**Kwalifikacja ROL.09.Organizacja i nadzorowanie produkcji rolniczej i pszczelarskiej**

Teoretyczne przedmioty zawodowe:

Przepisy ruchu drogowego

Język obcy zawodowy

Organizacja produkcji roślinnej

Organizacja produkcji pszczelarskiej

Zarządzanie gospodarstwem rolniczym i pszczelarskim

Przedmioty organizowane w formie zajęć praktycznych:

Organizacja produkcji roślinnej i pszczelarskiej

Praktyka zawodowa

**III. CELE KIERUNKOWE ZAWODU**

Absolwent technikum, branżowej szkoły II stopnia kształcącej w zawodzie technik pszczelarz, powinien być przygotowany do osiągnięcia następujących celów zawodowych w zakresie kwalifikacji:

**ROL.03. Prowadzenie produkcji pszczelarskiej:**

1. Zakładanie gospodarstwa pszczelarskiego.
2. Prowadzenie gospodarstwa pszczelarskiego.
3. Wykonywanie prac związanych z prowadzeniem produkcji roślinnej.
4. Prowadzenie sprzedaży produktów rolniczych i pszczelarskich.

**ROL.09. Organizacja i nadzorowanie produkcji rolniczej i pszczelarskiej:**

1. Organizowanie gospodarstwa pszczelarskiego.
2. Kierowanie gospodarstwem pszczelarskim.
3. Planowanie prac związanych z prowadzeniem produkcji roślinnej.
4. Nadzorowanie prac związanych z prowadzeniem produkcji roślinnej.
5. Organizowanie sprzedaży produktów rolniczych i pszczelarskich.
6. Nadzorowanie sprzedaży produktów rolniczych i pszczelarskich.

**III. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW**

**ROL.03. Prowadzenie produkcji pszczelarskiej**

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Produkcja roślinna**

**Cele ogólne**

1. Poznawanie siedliska życia roślin.
2. Kształtowanie umiejętności oceny wartości rolniczej gleb.
3. Poznawanie zasad przeprowadzania zabiegów uprawowych i melioracyjnych.
4. Poznawanie zasad nawożenia roślin.
5. Poznawanie chorób, szkodników i chwastów roślin uprawnych.
6. Poznawanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
7. Poznawanie zasad stosowania preparatów chemicznych w rolnictwie i pszczelarstwie.
8. Poznawanie metod i zasad ochrony roślin.
9. Poznawanie roślin uprawnych.
10. Poznawanie zasad zmianowania roślin.
11. Poznawanie zasad prowadzenia produkcji roślinnej w zależności od warunków klimatyczno-glebowych i ekonomicznych regionu Polski.
12. Poznawanie materiału siewnego roślin uprawnych.
13. Przestrzeganie zasad stosowania narzędzi, urządzeń i maszyn w produkcji roślinnej.
14. Poznawanie zasad Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności w produkcji roślinnej.
15. Poznawanie zasad uprawy roślin metodami ekologicznymi.
16. Poznawanie zasad przechowywania.
17. Kształtowanie umiejętności współdziałania i współpracy w grupie.
18. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. opisać czynniki siedliska,
2. omówić zabiegi uprawowe,
3. klasyfikować wartość użytkową gleb,
4. opisać degradację gleb,
5. opisać rekultywację gleb,
6. opisać znaczenie podstawowych zabiegów uprawowych,
7. omówić zasady wykonywania podstawowych zabiegów uprawowych,
8. omówić melioracje wodne,
9. klasyfikować nawozy,
10. opisać odżywianie mineralne roślin,
11. omówić zasady prawidłowego nawożenia roślin,
12. scharakteryzować choroby, szkodniki i chwasty roślin uprawnych,
13. scharakteryzować międzynarodowe symbole, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze (piktogramy), ewakuacyjne i ochrony,
14. stosować preparaty chemiczne w rolnictwie,
15. scharakteryzować środki ochrony roślin,
16. omówić zabiegi pielęgnacyjne w produkcji roślinnej,
17. opisać zapobieganie chorobom, szkodnikom i chwastom,
18. opisać stosowanie środków ochrony roślin,
19. wymienić rodzaje roślin uprawnych,
20. opisać zmianowanie roślin,
21. opisać przyrodnicze, agrotechniczne i ekonomiczne czynniki zmianowania,
22. układać płodozmiany,
23. wymienić wymagania glebowe i klimatyczne roślin uprawnych,
24. opisać produkcję nasienną,
25. opisać obsługę narzędzi, urządzeń i maszyn w produkcji roślinnej,
26. analizować podstawy prawne Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności,
27. opisać uprawę roślin zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności,
28. opisać uprawę roślin w systemie ekologicznym i konwencjonalnym,
29. wymienić zasady i warunki przechowywania produktów pochodzenia roślinnego,
30. opisać konfekcjonowanie produktów pochodzenia roślinnego,
31. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
32. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Siedlisko życia roślin i zabiegi uprawowe | 1. Czynniki siedliska |  | * zdefiniować pojęcie siedliska * wymienić czynniki siedliska * omówić podstawowe czynniki środowiska | * określić wpływ promieniowania słonecznego na wzrost i plonowanie roślin * określić wpływ temperatury powietrza i gleby na plonowanie roślin * określić wpływ wiatru na wzrost roślin * określić wpływ wilgotności gleby na wzrost i plonowanie roślin * wykonać pomiar temperatury powietrza i gleby oraz ciśnienia atmosferycznego | Klasa I |
| 2. Zabiegi uprawowe |  | * wymienić zabiegi uprawowe * omówić zabiegi uprawowe stosowane  w uprawie poszczególnych roślin * omówić czynniki wpływające na wartość użytkową gleb | * wyjaśnić wpływ zabiegów uprawowych na strukturę gleby i rozwój roślin * określić wpływ pogody na agrotechnikę i plony roślin uprawnych | Klasa I |
| II. Wartość rolnicza gleb | 1. Klasyfikacja gleb |  | * omówić rodzaje gleb * podzielić gleby na kompleksy lub wymienić kompleksy glebowe przydatności rolniczej * omówić kompleksy | * określić zasady bonitacji gleb | Klasa I |
| 2. Degradacja  i rekultywacja gleb |  | * wymienić rodzaje erozji gleb * podać przykład degradacji gleby * omówić warunki rekultywacji gleb |  | Klasa I |
| III. Zabiegi uprawowe  i melioracja gruntów ornych  i trwałych użytków zielonych | 1.Znaczenie i zasady wykonywania podstawowych zabiegów uprawowych |  | * opisać wpływ zabiegów uprawowych na życie biologiczne gleby * omówić zasady wykonywania zabiegów uprawowych | * określić zabiegi uprawowe dla wybranych roślin i rodzajów gleb * określić uprawki glebowe w zależności od pełnionych zadań i rodzajów gleb | Klasa I |
| 2. Melioracje wodne |  | * opisać potrzebę wykonywania zabiegów melioracyjnych * omówić rodzaje zabiegów melioracyjnych | * określić metody konserwacji urządzeń wodno-melioracyjnych * określić prace związane z konserwacją urządzeń wodno-melioracyjnych | Klasa I |
| IV. Nawożenie roślin | 1. Klasyfikacja nawozów |  | * opisać wpływ składników pokarmowych na wzrost, rozwój i plonowanie roślin * omówić wartość nawozów i oddziaływanie na rośliny i glebę | * dokonać podziału nawozów | Klasa I |
| 2. Nawożenie organiczne, mineralne i naturalne |  | * wymienić makro- i mikroelementy * omówić wpływ niedoboru składników mineralnych na rośliny * omówić czynniki wpływające na skuteczność i efektywność nawożenia * omówić wpływ nadmiernych dawek nawozów mineralnych na rośliny i środowisko * omówić zasady bhp i ppoż. podczas transportu, przechowywania stosowania nawozów | * określić sposób przygotowania nawozów mineralnych | Klasa I |
| V. Choroby, szkodniki  i chwasty roślin uprawnych | 1. Choroby roślin uprawnych |  | * dokonać podziału chorób roślin uprawnych * wymienić czynniki chorobotwórcze na podstawie objawów chorobowych roślin | * charakteryzować choroby roślin uprawnych | Klasa I |
| 2.Szkodniki roślin uprawnych |  | * dokonać podziału szkodników roślin uprawnych | * charakteryzować szkodniki roślin uprawnych | Klasa I |
| 3.Chwasty roślin uprawnych |  | * dokonać podziału chwastów roślin uprawnych | * charakteryzować chwasty roślin uprawnych | Klasa I |
| VI. Zasady bezpieczeństwa  i higieny pracy, stosowania preparatów chemicznych  w rolnictwie  i pszczelarstwie | 1. Międzynarodowe symbole, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze (piktogramy), ewakuacyjne i ochrony |  | * opisać międzynarodowe symbole dla środków ochrony roślin (czarne symbole na pomarańczowym tle) | * wyjaśniać znaczenie międzynarodowych umownych znaków ostrzegawczych (piktogramy) i znaków zakazu, nakazu, ewakuacyjnych i ochrony przeciwpożarowej, a także sygnały alarmowe | Klasa I |
| 2. Stosowanie preparatów chemicznych w rolnictwie |  | * opisać stosowanie preparatów chemicznych w rolnictwie zgodne z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy | * zapobiegać zagrożeniom pożarowym, chemicznym i biologicznym występującym w rolnictwie | Klasa I |
| VII. Ochrona roślin | 1.Środki ochronne  w produkcji roślinnej |  | * dokonać podziału środków ochrony roślin * omówić środki ochronne stosowane  w produkcji roślinnej * omówić zagrożenia dla środowiska naturalnego związane ze stosowaniem środków ochrony roślin | * określić potrzebę zastosowania poszczególnych środków ochrony roślin | Klasa I |
| 2. Zabiegi pielęgnacyjne  w produkcji roślinnej |  | * wymienić techniki wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych | * określić efektywność zastosowania zabiegów ochrony roślin | Klasa I |
| 3. Zapobieganie chorobom, szkodnikom i chwastom |  | * omówić przyczyny występowania chorób, szkodników i chwastów | * charakteryzować techniki zapobiegania chorobom, szkodnikom i chwastom | Klasa I |
| 4. Stosowanie środków ochrony roślin |  | * omówić przepisy bhp dotyczące przechowywania i stosowania środków ochrony roślin * omówić prawidłowy sposób zapobiegania chorobom, szkodnikom i chwastom | * charakteryzować prawidłowy sposób przygotowania środków ochrony roślin | Klasa II |
| VIII. Rośliny uprawne | 1. Rodzaje roślin uprawnych |  | * wskazać rośliny uprawne * dokonać podziału roślin uprawnych | * charakteryzować rośliny uprawne | Klasa II |
| IX. Zmianowanie roślin | 1. Wiadomości wstępne z zakresu zmianowania roślin |  | * omówić podstawowe pojęcia z zakresu zmianowania roślin |  | Klasa II |
| 2. Przyrodnicze, agrotechniczne  i ekonomiczne czynniki zmianowania |  | * wymienić grupy czynników zmianowania * omówić czynniki zmianowania | * charakteryzować zmianowanie roślin w określonych warunkach gospodarstwa rolniczego | Klasa II |
| 3. Układanie płodozmianów |  | * wymienić typy płodozmianów * omówić typy płodozmianów | * określić zasady układania zmianować | Klasa II |
| X. Produkcja roślinna w zależności od warunków klimatyczno- glebowych | 1. Wymagania glebowe i klimatyczne roślin uprawnych |  | * wskazać rośliny do uprawy w określonych warunkach glebowych i klimatycznych | * charakteryzować wymagania glebowe i klimatyczne roślin uprawnych | Klasa II |
| XI. Materiał siewny roślin uprawnych | 1. Produkcja nasienna |  | * przedstawić podstawowe zasady obowiązujące w produkcji nasiennej * przygotować materiał siewny roślin uprawnych * wymienić urządzenia do przygotowania materiału siewnego | * wskazać urządzenia do przygotowania materiału siewnego * ocenić materiał siewny roślin uprawnych * określić ilość materiału siewnego | Klasa II |
| XII. Narzędzia, urządzenia  i maszyny  w produkcji roślinnej | 1. Obsługa narzędzi, urządzeń i maszyn  w produkcji roślinnej |  | * wymienić narzędzia i maszyny stosowane w produkcji roślinnej * wymienić zasady agregatowania maszyn i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * wymienić i omówić zasady bezpiecznej obsługi maszyn | * określić narzędzia i maszyny do prac w zależności od rodzaju gleby * określić narzędziai maszyny do prac w zależności od technologii uprawy roślin | Klasa II |
| XIII. Zwykła Dobra Praktyka Rolnicza i Zasady Wzajemnej Zgodności  w produkcji roślinnej | 1. Podstawy prawne Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej  i Zasad Wzajemnej Zgodności |  | * wymieniać normy Dobrej Kultury Rolnej * omówić wymogi Zasad Wzajemnej Zgodności |  | Klasa II |
| 2. Uprawa roślin zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności |  | * omówić zasady uprawy roślin * wymienić narzędzia i maszyny do uprawy roślin | * określić narzędzia i maszyny stosowane w zależności od rodzaju gleby i technologii uprawy danej rośliny | Klasa II |
| XIV. Ekologiczne metody uprawy roślin | 1. Uprawa roślin  w systemie ekologicznym  i konwencjonalnym |  | * zdefiniować produkt ekologiczny * opisać ekologiczne metody uprawy roślin * omówić metody przygotowania  i stosowania preparatów biologicznych  w uprawie ekologicznej * omówić zalety i wady ekologicznej uprawy roślin | * przestrzegać zasad uprawy roślin metodami ekologicznymi * charakteryzować różnice między ekologicznymi a konwencjonalnymi metodami uprawy roślin | Klasa II |
| XV. Przechowywanie i sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego | 1. Zasady i warunki przechowywania produktów pochodzenia roślinnego |  | * wymienić produkty pochodzenia roślinnego * omówić warunki i zasady przechowywania produktów pochodzenia roślinnego | * przestrzegać zasad przechowywania produktów pochodzenia roślinnego | Klasa II |
| 2. Konfekcjonowanie produktów pochodzenia roślinnego |  | * wyjaśnić pojęcia z zakresu konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego * wskazać zasady konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego | * prowadzić konfekcjonowanie produktów pochodzenia roślinnego | Klasa II |
| **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Program nauczania do przedmiotu **Produkcja roślinna** należy realizować w różnych formach organizacyjnych dostosowanych do treści i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych celów kształcenia w programie nauczania. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i specjalistycznych programów komputerowych. Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać im pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań oraz sterować tempem pracyz uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

**Warunki realizacji:**

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w 20-osobowych grupach. Proponowane metody nauczania: pokazy z objaśnieniem, pokaz, metoda projektów, ćwiczenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA**

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne, przeprowadzone przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności procesu nauczania. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu rozwoju w taki sposób, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu zostały przez uczniów osiągnięte założone cele kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń oraz robienie sprawdzianów i testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, a także wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samooceny.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu jest pozyskanie wiadomości o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: poznawania roślin uprawnych, siedliska życia roślin, chorób i szkodników oraz chwastów roślin uprawnych, materiału siewnego roślin uprawnych, znajomości zasad oceny wartości rolniczej gleby, przeprowadzania zabiegów uprawowych i melioracyjnych, nawożenia roślin, ochrony roślin, zmianowania roślin, prowadzenia produkcji roślinnej w zależności od warunków klimatyczno-glebowych i ekonomicznych regionu, stosowania narzędzi i maszyn w produkcji roślinnej, znajomość zasad Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności w produkcji roślinnej, zasad uprawy roślin metodami ekologicznymi, przechowywania i sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Produkcja roślinna są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności opisywania czynników siedliska, omawiania zabiegów uprawowych, klasyfikowania wartości użytkowej gleb, opisywania zjawiska degradacji i rekultywacji gleb oraz znaczenia podstawowych zabiegów uprawowych, omawiania zasad wykonywania podstawowych zabiegów uprawowych i melioracji wodnych, klasyfikowania nawozów, opisywania zasad odżywiania mineralnego roślin, omawiania zasad prawidłowego nawożenia roślin, charakteryzowania chorób, szkodników i chwastów roślin uprawnych oraz środków ochronnych w produkcji roślinnej, omawiania zabiegów pielęgnacyjnych w produkcji roślinnej, opisywania metod zapobiegania chorobom, szkodnikom i chwastom, opisywania sposobów stosowania środków ochrony roślin, określania rodzajów roślin uprawnych, opisywania zasad zmianowania roślin, opisywania przyrodniczych i agrotechnicznych czynników zmianowania, układania płodozmianów, określania wymagań glebowych i klimatycznych roślin uprawnych, określania ekonomicznego produkcji roślinnej, opisywania produkcji nasiennej, opisywania obsługi narzędzi i maszyn w produkcji roślinnej, analizowania podstaw prawnych Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności, opisywania upraw roślin zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności, opisywania upraw roślin w systemie ekologicznym i konwencjonalnym, określania zasad i warunków przechowywania produktów pochodzenia roślinnego, opisywania sposobów konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego, opisywania zasad, umiejętność prowadzenia sprzedaży bezpośredniej produktów pochodzenia roślinnego.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji technologicznych.

4. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

5. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusz, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Hodowla pszczół**

**Cele ogólne**

1. Poznawanie zasad bhpw hodowli pszczół.
2. Poznawanie przynależności systematycznej pszczół.
3. Poznawanie morfologii, anatomii i fizjologii pszczoły miodnej.
4. Poznawanie biologii pszczół.
5. Poznawanie życia rodziny pszczelej w ciągu roku.
6. Poznawanie metod wychowu matek pszczelich.
7. Przestrzeganie zasad prowadzenia prac hodowlanych pszczół.
8. Poznawanie chorób pszczół i produktów pszczelich.
9. Kształtowanie umiejętności współpracy w grupie.
10. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. określać zasady higieny w czasie hodowli pszczół,
2. charakteryzować zagrożenia związane z chorobami odzwierzęcymi w czasie hodowli pszczół,
3. określić cechy gatunkowe pszczół,
4. charakteryzować funkcjonowanie narządów, układów i całego organizmu pszczoły,
5. rozróżnić poszczególne osobniki pszczół oraz stadia rozwojowe czerwia pszczelego,
6. określić właściwości biologiczne rodziny pszczelej,
7. określić czynniki wpływające na pojawienie się nowej matki w rodzinie pszczelej,
8. scharakteryzować różne rodzaje pszczół i rodzaje wykonywanej przez niepracy,
9. scharakteryzować przebieg rozwoju rodziny pszczelej w różnych porach roku,
10. określić warunki i metody wychowu trutni i matek pszczelich,
11. scharakteryzować wychów matek z przekładaniem larw pszczelich,
12. prowadzić unasiennianie matek pszczelich,
13. prowadzić wysyłkę matek pszczelich,
14. scharakteryzować obowiązujące sposoby oceny pszczół,
15. prowadzić pasiekę hodowlaną,
16. scharakteryzować przyczyny i objawy chorób zakaźnych i niezakaźnych pszczół, a także sposoby zapobiegania im,
17. prowadzić sposoby zapobiegania szkodnikom pszczół i produktów pasiecznych, a także metody ich zwalczania,
18. stosować przepisy prawa oraz bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące chorób pszczół,
19. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
20. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Zasadybhp w hodowli pszczół | 1. Higiena w czasie hodowli pszczół |  | - wymienić sposoby higieny w czasie hodowli pszczół | - scharakteryzować zasady higieny w czasie hodowli pszczół  - scharakteryzować profilaktykę rozprzestrzeniania się chorób i pasożytów w czasie hodowli pszczół | Klasa I |
| 2. Odzwierzęce choroby pszczół |  | - wymienić odzwierzęce choroby pszczół | - scharakteryzować odzwierzęce choroby pszczół  - scharakteryzować profilaktykę odzwierzęcych chorób pszczół | Klasa I |
| II. Systematyka pszczół | 1. Systematyka pszczoły |  | * wymienić poszczególne jednostki taksonomiczne * wymienić gatunki rodzaju Apis * rozróżnić poszczególne gatunki pszczół * wymienić dowody potwierdzające istnienie pszczół na przestrzeni dziejów | * określać miejsce pszczoły miodnej w świecie zwierząt * scharakteryzować rodzaje pszczołowatych * wskazać zasięg geograficzny pszczoły miodnej * scharakteryzować rozwój pszczoły na przestrzeni wieków * przytaczać ewolucyjne przystosowania roślin i owadów zapylających do pełnienia swoich funkcji | Klasa I |
| 2. Rasy pszczoły miodnej |  | * wymienić rasy pszczoły miodnej * zdefiniować pojęcia: rasa geograficzna, rodzaj, linia hodowlana * wymienić nazwę łacińską pszczoły środkowoeuropejskiej, kraińskiej, kaukaskiej i włoskiej * rozróżnić rasy pszczół w Polsce * wymienić cechy morfologiczne pszczoły środkowoeuropejskiej, kraińskiej, kaukaskiej i włoskiej | * scharakteryzować rasy pszczół europejskich * scharakteryzować cechy biologiczne  i zachowania pszczoły środkowoeuropejskiej, kraińskiej, kaukaskiej i włoskiej | Klasa I |
| 3. Dziko żyjące pszczołowate |  | * wymienić gatunki dziko żyjących pszczołowatych * rozróżnić gatunki dziko żyjących pszczołowatych * wymienić cechy morfologiczne dziko żyjących pszczołowatych | * scharakteryzować gatunki dziko żyjących pszczołowatych * scharakteryzować cechy biologiczne  i zachowania dziko żyjących pszczołowatych | Klasa I |
| III. Morfologia  i anatomia pszczoły | 1. Budowa zewnętrzna pszczoły miodnej |  | * wymienić części ciała pszczoły * rozróżnić poszczególne osobniki pszczół * rozpoznawać poszczególne osobniki pszczół * wymienić elementy składowe okrywy ciała pszczoły, głowy, tułowia i odwłoka * określić funkcje poszczególnych elementów ciała pszczoły * wymienić gruczoły związane z budową morfologiczną | * scharakteryzować różnice w budowie morfologicznej poszczególnych osobników pszczół * opisywać budowę zewnętrzną pszczoły miodnej * charakteryzować rąbek filcowy jako cechę taksonomiczną pszczół * wykazać cechy rasowe wynikające  z budowy morfologicznej pszczoły * zidentyfikować gruczoły związane  z budową morfologiczną | Klasa I |
| 2. Budowa anatomiczna pszczoły miodnej |  | * wymienić układy budowy anatomicznej ciała pszczoły * rozpoznawać poszczególne układy  u pszczoły * wymienić elementy składowe poszczególnych układów * określić funkcje poszczególnych układów ciała pszczoły * wymienić gruczoły związane z budową anatomiczną | * scharakteryzować różnice w budowie anatomicznej poszczególnych osobników pszczół * opisywać budowę anatomiczną pszczoły miodnej * zidentyfikować gruczoły związane  z budową anatomiczną * wyjaśnić rolę ciała tłuszczowego  u pszczoły * porównać budowę poszczególnych układów pszczoły z kręgowcami | Klasa I |
| 3. Rozwój osobniczy pszczół |  | * zdefiniować pojęcia: jajeczko, larwa, larwa zwinięta, larwa wyprostowana, poczwarka, imago, czerw otwarty  i kryty, histoliza * wymienić i rozpoznawać stadia rozwojowe u pszczół | * opisać budowę jaja, larwy i poczwarki * określać warunki rozwoju czerwiu | Klasa I |
| 4. Morfologia, anatomia  i fizjologia dziko żyjących pszczołowatych |  | * rozpoznać poszczególne osobniki dziko żyjących pszczołowatych na podstawie budowy morfologicznej * rozróżnić stadia rozwojowe dziko żyjących pszczołowatych * wskazać położenie poszczególnych narządów i układów pszczoły * określić funkcję narządów i układów u dziko żyjących pszczołowatych | * opisać wygląd zewnętrzny dziko żyjących pszczołowatych * opisać budowę anatomiczną dziko żyjących pszczołowatych * scharakteryzować postacie dziko żyjących pszczołowatych i rodzaje wykonywanej przez nie pracy * opisać procesy życiowe zachodzące w organizmach dziko żyjących pszczołowatych w różnych porach roku | Klasa I |
| IV. Biologia pszczół | 1. Biologia matki pszczelej |  | * wyjaśnić pojęcia: matka unasieniona, trutowa,strutowiała, trutówki anatomiczne i fizjologiczne, lot orientacyjny i weselny, znamię weselne, matecznik ratunkowy, rojowy i z cichej wymiany * rozróżnić mateczniki i matki pszczele * rozpoznać śpiewy matek pszczelich * wymienić funkcje substancji matecznej w rodzinie pszczelej | * analizować jakość poszczególnych matek pszczelich * określić wpływ pogody na zdolność do unasienniania przez matkę pszczelą * uzasadnić wpływ wieku matki pszczelej na liczbę składanych jaj * opisać loty matki pszczelej i proces składania jaj * ilość wydzielonej substancji matecznej w zależności od wieku matki i sezonu | Klasa I |
| 2. Biologia trutnia |  | * wymienić braki w przystosowaniu trutni do wykonywania pracy wynikające  z budowy morfologicznej i anatomicznej trutni * identyfikować miejsce gromadzenia się trutni * określić porę występowania trutni  w rodzinie pszczelej, * określić porę lotów trutni | * uzasadnić wpływ odległości z jakiej trutnie mogą unasienniać matkę pszczelą | Klasa I |
| 3. Biologia robotnicy |  | * definiować pojęcia; karmicielka, woszczarka, strażniczka, pszczoła ulowa i lotna, taniec okrężny, sierpowaty, wywijany, alarmowy, rojowy, radości, czyszczący i masażowy, wziątek, nakrop, miód i kit pszczeli (propolis), ziarnko pyłku, pyłek, obnóże pyłkowe * wymienić rodzaje pszczół robotnic * wymienić funkcje pszczół robotnic  w rodzinie pszczelej * wymienić warunki wypacania wosku, wytwarzania mleczka i jadu pszczelego * rozróżniać plastry pszczele * identyfikować komórki pszczele, trutowe, mateczniki, przejściowe * rozróżnić tańce pszczół | * opisać pracę wykonywaną przez poszczególne rodzaje pszczół * scharakteryzować przegrę * charakteryzować proces wytwarzania wosku pszczelego i budowy plastrów * porównać pracę poszczególnych grup pszczół * przewidzieć zachowanie się pszczół w zależności od czynników zewnętrznych * przewidzieć zachowanie się zbieraczek w zależności od czynników zewnętrznych * szkicować tańce pszczół | Klasa I |
| 4. Życie rodziny pszczelej w ciągu roku |  | * definiować pojęcia; pierwszy oblot, oblot śródzimowy, przegra, nastrój rojowy, rójka, plaster pszczeli, trutowy, plaster jasny (dziewiczy), brązowy, plaster ciemny (stary), komórka robocza i trutowa * rozróżnić rodzaje komórek i plastrów pszczelich * wymienić i rozróżnić okresy w życiu rodziny pszczelej * określić liczebność robotnic w rodzinie w ciągu roku * wymienić przyczyny powstawania nastroju rojowego * rozróżnić roje pszczele * wymienić charakterystyczne objawy okresu po pożytku * wymienić prace pszczół podczas trwającego pożytku i po nim * opisać budowę zimowego kłębu rodziny pszczelej | * opisać budowę gniazda pszczelego * scharakteryzować pierwszy oblot pszczół wiosną * analizować potrzeby pszczół  w różnych porach roku * ocenić wpływ poszczególnych warunków na rozwój rodziny pszczelej * uzasadnić gospodarczy wpływ rójki na wydajność pasieki * scharakteryzować poszczególne przyczyny nastroju rojowego * opisać przebieg rójki w rodzinie pszczelej * scharakteryzować prace wykonane przez pszczoły podczas pożytku i po nim * scharakteryzować siłę rodziny zazimowanych pszczół * określić wpływ siły rodziny pszczelej na jej zimowlę | Klasa I |
| 5. Gniazdo pszczołowatych |  | * rozpoznać gniazda dziko żyjących pszczołowatych * wymienić materiały używane do budowy gniazda przez dziko żyjące pszczołowate * wyliczyć gniazda dziko żyjących pszczołowatych | * określić miejsca gniazdowania dziko żyjących pszczołowatych * opisać technikę budowania gniazda przez dziko żyjące pszczołowate * charakteryzować budowę gniazda przez poszczególne dziko żyjące pszczołowate | Klasa I |
| V. Wychów matek pszczelich | 1. Wychów matek pszczelich i trutni |  | * definiować pojęcia: matka zarodowa, reprodukcyjna i użytkowa, rodzina mateczna i ojcowska, wychowująca, piastująca, starter, ramka hodowlana (koreczkowa, klateczkowa, Jentera) * wymienić hodowlane matki pszczele * opisać przygotowanie rodziny wychowującej * wskazać metody wychowu matek pszczelich z przekładaniem i bez przekładania larw * wymienić fazy wychowu matek pszczelich i trutni * wymienić czynniki wpływające na przyjęcie larw * wymienić sprzęt do wychowu matek pszczelich i trutni * wymienić wady larw, mateczników  i matek pszczelich * wskazać zasady obsługi punktu kopulacyjnego i trutowiska * rozpoznać sprzęt do sztucznej inseminacji | * przygotować rodziny pszczele do wychowu * prowadzić wychów matek pszczelich z wykorzystaniem naturalnych komórek pszczelich oraz sztucznych miseczek * brakować mateczniki i matki pszczele * znakować matki pszczele * przygotować uliki weselne i skrzynki do przetrzymywania matek pszczelich * tworzyć rodzinki weselne * obsługiwać rodzinki weselne na trutowisku * sporządzić przykładowy kalendarz wychowu matek pszczelich * dobrać sprzęt do wychowu matek pszczelich i trutni * prowadzić obsługę punktu kopulacyjnego i trutowiska * opisać technikę sztucznej inseminacji matek pszczelich | Klasa II |
| 2. Wymiana matek pszczelich |  | * wymienić czynniki wpływające na przyjęcie matek pszczelich * wymienić właściwości matki pszczelej oraz określić stan rodziny i warunki środowiska na przyjęcie matek pszczelich | * prowadzić wymianę matek pszczelich w różnych porach roku * scharakteryzować czynniki wpływające na przyjęcie matek pszczelich | Klasa II |
| 3. Zasady pracy hodowlanej |  | * zdefiniować pojęcia: wartość użytkowa i hodowlana, cechy użytkowe  i hodowlane, tempo czerwienia, obfitość czerwienia, długowieczność pszczół, intensywność gromadzenia zapasów, rojliwość, trzymanie się plastrów, wierność kwiatowa, zimotrwałość, siła rodziny, odporność na choroby * wymienić etapy pracy hodowlanej * wymienić cechy użytkowe i hodowlane pszczół * wskazać cel doboru u pszczół * wymienić cel krzyżowań międzyrasowych i heterozyjnych * wymienić inne kierunki hodowli pszczół * określić potrzebę prowadzenia hodowli w populacjach zamkniętych * wymienić rejony hodowli zamkniętej pszczół | * objaśnić różnicę selekcyjną i postęp hodowlany * scharakteryzować etapy pracy hodowlanej * uzasadnić potrzebę znajomości cech użytkowych i hodowlanych * uzasadnić potrzebę prowadzenia krzyżowań międzyrasowych  i heterozyjnych * wykazać różnice między doborem grupowym a indywidualnym * opisać potrzebę prowadzenia oceny hodowlanej innych kierunków * scharakteryzować hodowlęw populacjach zamkniętych * prowadzić ocenę wartości użytkowej i hodowlanej pszczół i ich mieszańców * obliczyć wydajność miodową rodziny pszczelej * prowadzić dokumentację hodowlaną | Klasa II |
| VI. Choroby pszczół i skażenie produktów pszczelich | 1. Choroby czerwiu, pszczół  i skażenie produktów pszczelich |  | * wymienić zawartość apteczki pasiecznej * rozpoznać choroby pszczół i skażenie produktów pasiecznych * wymienić choroby pszczół zwalczane  z urzędu | * opisać czynniki chorobotwórcze  u pszczół * pobrać próbki pszczół, czerwiu  i produktów pszczelich * opisać choroby niezaraźliwe, zaraźliwe i pasożytnicze pszczół, czerwiu i skażenie produktów pasiecznych – scharakteryzować przepisy prawa w przypadku wytruć pszczół środkami ochrony roślin * sporządzić protokół z wytruć pszczół | Klasa II |
| 2. Profilaktyka i zwalczanie chorób |  | * wymienić zasady higienicznego prowadzenia pasieki * rozróżnić środki odkażające i lecznicze * rozróżnić sposoby odkażania pasieki | * określić zasady higienicznego prowadzenia pasieki * określić obowiązujące procedury postępowania w przypadku wystąpienia chorób zwalczanych z urzędu * prowadzić dezynfekcje ramek i plastrów * przesiedlić rodziny pszczele * zapobiegać chorobom niezaraźliwym  i zaraźliwym pszczół i czerwiu * prowadzić leczenie rodzin pszczelich dotkniętych chorobą niezaraźliwą lub zaraźliwą * zabezpieczyć plastry pszczele przed szkodnikami | Klasa II |
| **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Program nauczania przedmiotu Hodowla pszczół należy realizować w różnych formach organizacyjnych dostosowanych do treści i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych celów kształcenia w programie nauczania. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i specjalistycznych programów komputerowych, organizowanie wycieczek dydaktycznych do gospodarstw pasiecznych, na targi i wystawy pszczelarskie.

Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać im pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań oraz sterować tempem pracy z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

**Warunki realizacji:**

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w 20-osobowych grupach. Wskazuje się, aby stosować następujące metody nauczania: pokaz z objaśnieniem, pokaz, metoda projektów, ćwiczenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne, przeprowadzone przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności procesu nauczania. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu rozwoju w taki sposób, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu zostały przez uczniów osiągnięte założone cele kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń oraz robienie sprawdzianów praktycznych i testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, a także wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samoceny.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu Hodowla pszczół jest pozyskanie wiadomości o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: określania ras pszczół, budowy morfologicznej i anatomicznej pszczół, biologii pszczół i ich życia, wychowu matek pszczelich, chorób pszczół, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzeganie przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Hodowla pszczół są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykorzystania wiedzy na temat biologii pszczół i ich życia, wychowu matek pszczelich, chorób pszczół, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzegania przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie i dziko żyjących pszczołowatych. Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

4. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusz, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Gospodarka pasieczna**

**Cele ogólne**

1. Poznawanie zasad zakładania pasieki.
2. Przestrzeganie zasad prowadzenia wiosennej obsługi pasieki.
3. Poznawanie metod zapobiegania nastrojowi rojowemu.
4. Poznawanie zasad prowadzenia pasieki wędrownej.
5. Poznawanie zasad przygotowywania pasieki do zimowli.
6. Poznawanie różnych kierunków produkcji pasiecznej.
7. Kształtowanie umiejętności współdziałania w grupie.
8. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. określać zasady zakładania pasiek,
2. rozpoznawać podstawowy sprzęt i urządzenia pasieczne,
3. kierować rozwojem rodziny pszczelej w ciągu roku,
4. prowadzić gospodarkę wędrowną,
5. prowadzić ekologiczną gospodarkę pasieczną,
6. powiększać pasiekę,
7. określać przyczyny nastroju rojowego,
8. tworzyć nowe rodziny pszczele,
9. wykonywać główne przeglądy rodzin pszczelich,
10. dokarmiać i podkarmiać rodziny pszczele,
11. prowadzić miodobranie,
12. wymieniać matki pszczele w rodzinach pszczelich,
13. prowadzić dokumentację pasieczną,
14. posługiwać się sprzętem pasiecznym,
15. prowadzić chów dziko żyjących pszczołowatych,
16. dobierać media robocze,
17. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
18. współdziałać w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Podstawy pszczelarstwa | 1. Dzieje pszczelarstwa na ziemiach polskich |  | * rozróżnić okresy w dziejach pszczelarstwa * wymienić pionierów postępu w pszczelarstwie * wskazać główne zasługi poszczególnych pionierów pszczelarstwa * wymienić i rozróżnić ule nierozbieralne i rozbieralne | * scharakteryzować okresy w dziejach pszczelarstwa, * opisać ule nierozbieralne i rozbieralne | Klasa II |
| 2. Zakładanie pasieki |  | * określić zasady zachowania się pszczelarza na pasieczysku i podczas przeglądów * wymienić czynniki wywołujące agresywność u pszczół * wymienić typy pasiek * wymienić typy uli * wymienić części składowe ula, * wymienić elementy wyposażenia wewnętrznego ula * wymienia walory dobrego miejsca na pasieczysko * wymienić wady i zalety poszczególnych materiałów używanych do budowy uli * wymienić sposoby konserwacji sprzętu pasiecznego * dobrać materiały do konserwacji * wymienić rodzaje uli i ulików weselnych * rozróżnić urządzenia i budowle pasieczne * wymienić rodzaje przeglądów * wymienić sprzęt do: miodobrania pozyskiwania obnóży pyłkowych  i pierzgi, wychowu matek pszczelich i tworzenia odkładów, dokarmiania rodzin, pozyskiwania kitu i jadu pszczelego | * przedstawić postępowanie w przypadku pożądlenia przez pszczoły * charakteryzować zachowanie pszczelarza w różnych porach roku * dobrać miejsce na ustawienie pasieki * urządzić pasieczysko * scharakteryzować typy pasiek * dokonać wyboru typu ula * scharakteryzować ule wykonane ze słomy, z drewna, płyt pilśniowych  i tworzyw sztucznych * scharakteryzować ule i uliki weselne, * opisać urządzenia i budowle pasieczne * prowadzić przegląd rodziny pszczelej w różnych porach roku * dobrać sprzęt pasieczny do poszczególnych działalności pasiecznych * scharakteryzować typy uli uznanych  w Polsce * szacować wartość rodzin pszczelich * dobrać materiały do budowy uli * opisać miejsce na ustawienie pasieki * omówić wymiary i budowę uli * ocenić wartość rodzin pszczelich * scharakteryzować wady i zalety poszczególnych form nabywania pszczół * scharakteryzować poszczególne materiały wykorzystywane do budowy uli * omówić wady i zalety poszczególnych materiałów używanych do budowy uli * scharakteryzować sposoby konserwacji uli i sprzętu pasiecznego * ocenić przydatność poszczególnych ulików weselnych * określić wymagania stawiane budowlom pasiecznym tj. pawilony pasieczne, pracownie pasieczne itp. * analizować tendencje w zakresie   modyfikacji sprzętu pasiecznego | Klasa II |
| 3. Podstawy użytkowania pszczół |  | * wymienić czynniki wpływające na produkcję miodową i woskową * wymienić kierunki użytkowania pszczół * rozróżniać czynniki wpływające na liczebność pszczół | * określić czynniki kształtujące środowisko wpływające na produkcję miodową * określić czynniki wpływające na liczebność pszczół * opisać czynniki wpływające na działalność zapylającą pszczół | Klasa II |
| 4. Kierowanie rozwojem rodzin pszczelich |  | * definiować pojęcia: przegląd rodziny pszczelej, wgląd, podkarmianie i dokarmianie pszczół, miodobranie, odkład, zsypaniec, nalot, na pół lotu * wymienić warunki rozwoju rodziny pszczelej w różnych porach roku * rozróżnić metody przyspieszania rozwoju rodzin pszczelich * określić cele przeglądów rodzin pszczelich * rozróżnić przeglądy rodzin pszczelich, * rozpoznać anormalne stany w rodzinach pszczelich * wymienić metody wyrównywania siły rodzin pszczelich w pasiece * wymienić naturalne i sztuczne pokarmy dla pszczół * określić roczne spożycie naturalnych pokarmów przez rodzinę pszczelą * określić siłę i strukturę rodzin pszczelich w okresie wykorzystania pożytków * określić optymalne warunki rozwoju rodzin pszczelich * określić ilość, jakość i właściwe ułożenie zapasów zimowych | * kierować rozwojem rodziny pszczelej w różnych porach roku * dobrać metody przyspieszania rozwoju rodzin pszczelich do istniejących warunków pogodowych  i pożytkowych * charakteryzować metody przyspieszania rozwoju rodzin pszczelich * prowadzić główne przeglądy * likwidować anormalne stany  w rodzinach pszczelich * opisać główne przeglądy * dobrać metody mające na celu wyrównanie siły rodzin pszczelich  w pasiece * prowadzić poszerzanie i ścieśnianie gniazda pszczelego * przygotować rodziny pszczele do wykorzystania pożytków * analizować siłę i strukturę rodzin pszczelich w okresie wykorzystania pożytków * przygotować rodziny pszczele do zimowania * zastosować właściwąizolację  i wentylację w gnieździe rodziny pszczelej | Klasa II |
| 5. Powiększanie pasieki |  | * definiować pojęcia: odkład, nalot, na pół lotu, z dwu trzecia, składaniec, zsypaniec, nastrój rojowy * rozpoznawać objawy nastroju rojowego * wymienić metody zapobiegania  i zwalczania nastroju rojowego * wymienić zasady łączenia rodzin pszczelich w różnych porach roku * wymienić wady i zalety poszczególnych metod tworzenia rodzin pszczelich * wymienić wady i zalety poszczególnych metod tworzenia rodzin pszczelich * określić terminy tworzenia nowych rodzin pszczelich * rozróżnić sposoby racjonalnego rozmnażania rodzin pszczelich * wymienić sposoby łączenia rodzin pszczelich | * zapobiegać nastrojowi rojowemu w rodzinie pszczelej * likwidować nastrój rojowy w rodzinie pszczelej * dobrać metody tworzenia nowych rodzin pszczelich * analizować wpływ rójki na wyniki produkcyjne rodzin pszczelich * wykorzystać roje i pszczoły rojowe * analizować wady i zalety poszczególnych metod tworzenia rodzin pszczelich * charakteryzować sposoby racjonalnego rozmnażania rodzin pszczelich * kontrolować budowę plastrów  w ramce pracy * tworzyć nowe rodziny: odkłady dzielenie rodzin „na pół lotu”, naloty,  „z dwóch trzecich” * łączyć rodziny pszczele | Klasa II |
| 6. Gospodarka wędrowna |  | * określić cel i znaczenie wędrówek  z pszczołami * wymienić zasady prowadzenia pasieki wędrownej * wymienić potrzebną dokumentację do prowadzenia wędrownej gospodarki pasiecznej * wymienić przepisy prawa dotyczące przewozu pszczół i dzierżawy pasieczyska * wymienić zasady prowadzenia transportu rodzin pszczelich różnymi sposobami | * charakteryzować zasady prowadzenia pasieki wędrownej * dostosować pasiekę do gospodarki wędrownej * wybrać stanowisko dla pasieki wędrownej * prowadzić dokumentację ula kontrolnego * stosować przepisy prawa dotyczące przewozu pszczół i dzierżawy pasieczyska * przygotować rodzinę pszczelą do transportu * transportowaćrodziny pszczele  w różnych porach doby * opiekować się rodzinami podczas wędrówki | Klasa II–III |
| 7. Produkcja ekologiczna |  | * określić wymagania stawiane pasiekom ekologicznym * wymienić sposoby leczenia rodzin pszczelich dotkniętych chorobą niezaraźliwą lub zaraźliwą dozwolonymi środkami dla pasieki ekologicznej * rozróżnić biologiczne metody zwalczania chorób i szkodników pszczół * wymieniać materiały wykorzystywane  w ekologicznej produkcji pasiecznej * określić wymagania dotyczące miejsc na pasieczysko | * wybrać miejsce na pasieczysko  i pasiekę dla pasieki ekologicznej * dobrać pożytki i miejsca dla pasieki ekologicznej * dobrać sprzęt pasieczny do pasieki ekologicznej * charakteryzować biologiczne zwalczanie chorób i szkodników pszczół * prowadzić gospodarkę pasieczną zgodnie z wymogami ekologicznej hodowli pszczół * dokarmiać i podkarmiać rodziny pszczele pokarmami dozwolonymi  w produkcji ekologicznej * prowadzić leczenie rodzin pszczelich dotkniętych chorobą niezaraźliwą lub zaraźliwą dozwolonymi środkami dla pasieki ekologicznej | Klasa III |
|  | 8. Pozyskiwanie produktów pasiecznych |  | * wymienić kierunki produkcji pasiecznej * wskazać warunki prowadzenia różnych kierunków produkcji pasiecznej * określić termin miodobrania * wymienić sposoby odbioru plastrów  z miodem * odbierać plastry z miodem rodzinom pszczelim * prowadzić odsklepianie i wirowanie plastrów z miodem * wymienić produkty pasieczne: miód sekcyjny i plastowy, obnóża pyłkowe  i pierzga, wosk, mleczko pszczele, propolis i jad pszczeli * wskazać warunki pozyskiwania produktów pszczelich | * wykonać miodobranie * pozyskać i konserwować obnóża pyłkowe, pierzgę, mleczko pszczele, propolis i jad pszczeli * prowadzić wytop, klarowanie i bielenie wosku * prowadzić przechowywanie produktów pasiecznych * przygotować sprzęt i pomieszczenia do miodobrania * dobrać sposoby postępowania  z miodem i plastrami po odwirowaniu | Klasa III |
| 9. Chów dziko żyjących pszczołowatych |  | * określić zasięg lotów roboczych dziko żyjących pszczołowatych * określić efektywność zapylania przez poszczególne gatunki pszczołowatych * rozróżnić metody chowu dziko żyjących pszczołowatych * rozpoznać siedliska dziko żyjących pszczołowatych * rozróżnić metody rozmnażania dziko żyjących pszczołowatych | * opisać dzienną aktywność pszczołowatych * charakteryzować wywóz dziko żyjących pszczołowatych na uprawy * opisać warunki przygotowywania siedlisk dla dziko żyjących pszczołowatych * prowadzić zimowlę dziko żyjących pszczołowatych * prowadzić zasiedlanie przygotowanych siedlisk dla pszczołowatych * rozmnażać dziko żyjące pszczołowate | Klasa III |
| **Razem** |  |  | | |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Program nauczania przedmiotu Gospodarka pasieczna należy realizować w różnych formach organizacyjnych dostosowanych do treści i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych celów kształcenia w programie nauczania. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną i kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i specjalistycznych programów komputerowych, organizowanie wycieczek dydaktycznych do gospodarstw pasiecznych, na targi i wystawy pszczelarskie.

Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać im pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań oraz sterować tempem pracy z uwzględnieniem predyspozycji i doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

**Warunki realizacji**

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w 20-osobowych grupach. Wskazane jest, aby kształcenie było realizowane następującymi metodami nauczania: pokaz z objaśnieniem, pokaz, metoda projektów, ćwiczenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne, przeprowadzone przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności procesu nauczania. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu kształcenia w taki sposób, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu zostały przez uczniów osiągnięte założone cele kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, a także robienie sprawdzianów oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych oraz wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samoceny.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu Gospodarka pasieczna jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: prowadzenia prac pasiecznych, prac związanych z rozwojem i rozmnażaniem rodzin pszczelich, zapobiegania chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczanie takiego zagrożenia, wychowu matek pszczelich, prowadzenia zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół i dziko żyjących pszczołowatych, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzegania przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Gospodarka pasieczna są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykorzystania bazy pożytkowej dla pasieki, wykorzystania pojazdów, maszyn i narzędzi stosowanych w produkcji pszczelarskiej, zakładania pasieki i jej wyposażenia, wykonywania prac pasiecznych w sezonie, wykorzystania pożytków pszczelich, kierowania rozwojem rodziny pszczelej, pozyskiwania i przechowywania, produktów pszczelich, wykonania gniazda dziko żyjących pszczołowatych, wykorzystania dziko żyjących pszczołowatych do zapylania, wykonania pasieczyska i pracowni pasiecznej wraz z wyposażeniem, organizowania sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu. Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

4. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusz, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Technologia produktów pszczelich**

**Cele ogólne**

1. Poznawanie zasad pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i konfekcjonowania produktów pszczelich.
2. Kształtowanie umiejętności oceny jakości produktów pszczelich.
3. Poznawanie właściwości i składu chemicznego produktów pszczelich.
4. Poznawanie zasad analizy chemicznej produktów pszczelich.
5. Kształtowanie umiejętności współdziałania w grupie.
6. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. określać cechy organoleptyczne produktów pszczelich,
2. określać zawartość wody w miodzie i pyłku,
3. określać przewodność miodu,
4. określać zawartość sacharozy w miodzie,
5. określać zawartość HMF (hydroksymetylofurfuralu) w miodzie,
6. definiować pojęcia: patoka, krupiec, brzeczka, kupażowanie, półtorak, dwójniak, trójniak, czwórniak,
7. dekrystalizować miód pszczeli,
8. sporządzać brzeczkę,
9. przygotować wosk do wyrobu węzy,
10. przygotować formy do wyrobu świec woskowych i galanterii woskowej,
11. wyrabiać węzę, świece i galanterię woskową,
12. oczyszczać obnóża pyłkowe, pierzgę oraz propolis,
13. sporządzać preparaty z pierzgi, obnóży pyłkowych i propolisu,
14. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
15. współdziałać w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | | **Liczba godz.** | | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Produkty pszczele | 1. Surowce miodowe – skład chemiczny nektaru i spadzi | |  | | * wyjaśnić różnice pomiędzy nektarem  a spadzią | * charakteryzować skład chemiczny * nektaru i spadzi | Klasa IV |
| 2. Dojrzewanie  i krystalizacja miodu | |  | | * rozpoznać miody na podstawie cech organoleptycznych * wskazać miody odmianowe | * charakteryzować przebieg dojrzewania miodu * ocenić miody na podstawie cech organoleptycznych * określić warunki dojrzewania   i krystalizacji miodów odmianowych | Klasa IV |
| 3. Skład chemiczny miodu, pyłku, pierzgi, wosku, propolisu, mleczka pszczelego, jadu | |  | | * określić cechy fizykochemiczne miodu, pyłku, pierzgi, wosku, propolisu, mleczka pszczelego, jadu | * dokonać analizy chemicznej miodu, pyłku, pierzgi, wosku, propolisu, mleczka pszczelego, jadu * charakteryzować właściwości i skład chemiczny miodu, pyłku, pierzgi, wosku, propolisu, mleczka pszczelego, jadu | Klasa IV |
| 4. Właściwości odżywcze i lecznicze miodu, pyłku, propolisu, pierzgi, mleczka pszczelego, jadu, czynniki inhibinowe | |  | | * wskazywać właściwości odżywcze   i lecznicze miodu | * omówić właściwości inhibinowe miodu * charakteryzować właściwości odżywcze i lecznicze miodu | Klasa IV |
| II. Pozyskiwanie produktów pszczelich | 1. Pozyskiwani epyłku, propolisu, pierzgi, przechowywanie  i konserwacja – norma na obnóża pyłkowe | |  | | * wskazywać sposoby oczyszczania obnóży pyłkowych, pierzgi oraz propolisu | * oczyszczać obnóża pyłkowe, pierzgę oraz propolis * konserwować obnóża pyłkowe, pierzgę oraz propolis * sporządzać preparaty z pierzgi, obnóży pyłkowych * przygotować preparaty propolisowe | Klasa IV |
| 2. Odbiór i konserwacja jadu oraz mleczka pszczelego | |  | | * wskazać sposoby pozyskiwania jadu i mleczka pszczelego | * pozyskiwać jad i mleczko pszczele * konserwować jad i mleczko pszczele * sporządzać preparaty z mleczka pszczelego | Klasa IV |
| III. Przechowywanie produktów pszczelich | 1. Przechowywanie miodu, pyłku, pierzgi, mleczka pszczelego  i opakowań | |  | | * wskazać warunki przechowywania miodu, pyłku, pierzgi, mleczka pszczelego | * charakteryzować warunki przechowywania miodu, pyłku, pierzgi, mleczka pszczelego * przestrzegać warunków przechowywania miodu, pyłku, pierzgi, mleczka pszczelego | Klasa IV |
| 2. Konfekcjonowanie miodu, pyłku, pierzgi, mleczka pszczelego | |  | | * wskazać zasady konfekcjonowania produktów pszczelich | * prowadzić konfekcjonowanie produktów pszczelich | Klasa IV |
| 3. Kremowanie miodu | |  | | * wyjaśnić zasady kremowania miodu | * charakteryzować różnicę między miodem kremowanym a skrystalizowanym | Klasa IV |
| 4. Wymagania handlowe dla miodu  i produktów pasiecznych wg Rozporządzenia MRiRW | |  | | * wymienić wymogi stawiane w rozporządzeniach dla produktów pasiecznych | * stosować przepisy dotyczące sprzedaży zgodnie z obowiązującymi normami | Klasa IV |
| 5. Przechowywanie suszu i wosku. Norma na woszczynę i wosk pszczeli | |  | | * wskazywać sposoby badania wosku | * określić zafałszowanie wosku * oznaczać zawartości wosku w suszu | Klasa IV |
| IV. Analiza chemiczna produktów pszczelich | 1. Analiza miodu – zakres i pobieranie próbek | |  | | * opisywać zasady pobierania próbek miodu do analizy | * sporządzić analizę miodu | Klasa IV |
| 2. Ocena organoleptyczna miodu –odmiany miodu | |  | | * wymienić organoleptyczne sposoby oceny jakości miodu | * prowadzić organoleptyczną ocenę miodu | Klasa IV |
| 3. Oznaczanie zawartości wody  w miodzie i pyłku | |  | | * określić zawartość wody w miodzie i pyłku | * określić zawartość wody w miodzie   i pyłku   * charakteryzować przewodność miodu * określić przewodność miodu | Klasa IV |
| 4. Oznaczanie przewodności elektrycznej właściwej  i zawartości HMF | |  | | * wskazywać sposoby określania zawartości sacharozy w miodzie * wskazać sposób określania zawartości HMF (hydroksymetylofurfuralu) w miodzie | * charakteryzować zawartość sacharozy w miodzie * charakteryzować zawartość HMF (hydroksymetylofurfuralu) w miodzie * określić zawartość sacharozy w miodzie * określić zawartość HMF (hydroksymetylofurfuralu) w miodzie | Klasa IV |
| V. Przetwarzanie produktów pszczelich/ przetwórstwo miodu | | 1. Wyrób miodu pitnego sposobem domowym. Podział miodów pitnych | |  | * rozpoznać produkty pszczele na podstawie cech organoleptycznych | * dokonać analizy chemicznej produktów przetworzonych * prowadzić wyrób napojów alkoholowych i bezalkoholowych   w oparciu o produkty pasieczne   * oceniać jakość produktów pszczelich przetworzonych * przetwarzać produkty pszczele --przygotować brzeczki, przeprowadzić szczepienie   i fermentację | Klasa IV |
| 2. Krupniki, nalewki  i likiery – przepisy  i sposoby produkcji | |  | * wyjaśnić pojęcia: patoka, krupiec, brzeczka, kupażowanie, półtorak, dwójniak, trójniak, czwórniak | * opisywać pojęcia: patoka, krupiec, brzeczka, kupażowanie, półtorak, dwójniak, trójniak, czwórniak * sporządzać brzeczkę * dekrystalizować miód pszczeli * utrzymywać temperaturę   w pomieszczeniu podczas dojrzewania miodów pitnych | Klasa IV |
| 3. Napoje odżywcze  i bezalkoholowe  z miodem | |  | * wymienić napoje bezalkoholowe sporządzone w oparciu o produkty pszczele | * charakteryzować napoje bezalkoholowe sporządzone   w oparciu o produkty pszczele   * sporządzać napoje bezalkoholowe sporządzone w oparciu o produkty pszczele | Klasa IV |
| 4. Wypiek ciast miodowych | |  | * przygotowywać wypiek ciast miodowych | * prowadzić wypiek ciast miodowych | Klasa IV |
| 5. Przeróbka surowca woskowego | |  | * wskazać sposoby klarowania, czyszczenia i bielenia wosku * wskazać sposoby zagospodarowania wosku | * klarować, oczyszczać i bielić wosk * przygotować wosk do wyrobu węzy * przygotować formy do wyrobu świec woskowych i galanterii woskowej * wyrabiać węzę, świece i galanterię woskową | Klasa IV |
| **Razem** | |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Podczas realizacji programu szczególnie ważne jest opanowanie przez ucznia umiejętności zorganizowania i wykonania prac składających się na technologię produkcji produktów pszczelich. Zajęcia dydaktyczne należy prowadzić w pracowni wyposażonej w sprzęt, literaturę zawodową, normy i akty prawne, a także stanowiska komputerowe. W laboratorium technologii produktów pszczelich powinny znajdować się: wirówka do analizy pyłkowej, mikroskop krzyżowy do analizy pyłkowej, atlasy pyłków różnych roślin, łaźnia wodna, suszarka do pyłku, zestaw do destylacji, czasza grzejna, mieszadło magnetyczne, refraktometr, pH-metr, konduktometr, spektrofotometr, wagi laboratoryjne i analityczne, strzykawki, termometry do mierzenia temperatury produktu poddanego obróbce termicznej, drobny sprzęt laboratoryjny, stanowisko komputerowe z oprogramowaniem właściwym dla laboratorium. Pracownia wytopu i przetwarzania wosku powinna być wyposażona w: stół do wycinania i sortowania suszu, noże pasieczne do wycinania suszu, skrobaczki do czyszczenia ramek, 150-litrowy parnik elektryczny, topiarka lub prasa do wytopu wosku, klarownik do wosku, odstojnik do wosku z izolacją termiczną, łaźnia wodna, formy silikonowe, prasa do węzy.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Aby osiągnąć założone cele, nauczyciel powinien stosować zróżnicowane metody i formy oceniania. W programie można równocześnie wykorzystać ocenę dokonaną przez nauczyciela, kolegę oraz konsultanta, a także samoocenę.

Ocenie mogą podlegać wypowiedzi ustne – analiza raportów firmy oraz rynku, merytoryczna dyskusja przy podejmowaniu decyzji, prezentacja wybranych strategii, argumentowanie swoich wyborów – oraz prace pisemne – ćwiczenia i karty pracy, testy, kartkówki.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu jest pozyskanie wiadomości o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: poznawania zasad pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i konfekcjonowania produktów pszczelich, oceny jakości produktów pszczelich, poznawania właściwości i składu chemicznego produktów pszczelich, poznawania zasad analizy chemicznej produktów pszczelich. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Technologia produktów pszczelich są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności określania cech organoleptycznych produktów pszczelich, zawartości wody w miodzie i pyłku, przewodności miodu, zawartości sacharozy w miodzie, zawartości HMF (hydroksymetylofurfuralu) w miodzie, definiowania pojęć – patoka, krupiec, brzeczka, kupażowanie, półtorak, dwójniak, trójniak, czwórniak – dekrystalizowania miodów pszczelich, sporządzania brzeczki, przygotowania wosku do wyrobu węzy, przygotowania formy do wyrobu świec woskowych i galanterii woskowej.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji technologicznych.

4. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

5. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusz, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Pożytki pszczele**

**Cele ogólne**

1. Przestrzeganie zasad organizowania i prowadzenia prac związanych z poprawą bazy pożytkowej dla pasieki.
2. Poznawanie celowości zapylania upraw przez pszczoły miodne i pszczołowate.
3. Poznawanie metod analizy wartości pszczelarskiej roślin pyłkodajnych i miododajnych.
4. Kształtowanie umiejętności współpracy w grupie.
5. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. rozpoznawać pożytki pszczele,
2. charakteryzować wydajność nektarową, miodową i pyłkową roślin poużytkowych,
3. charakteryzować pożytki nektarowe i spadziowe,
4. poprawić bazę pożytkową pasieki,
5. dostosować wielkość pasieki do zasobów bazy pożytkowej,
6. analizować zasoby bazy pożytkowej pasieki,
7. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
8. współpracować w zespole.

**Materiał nauczania**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Wiadomości wstępne  o pożytkach pszczelich | 1. Budowa, części składowe kwiatów |  | * wymienić wszystkie części składowe kwiatów * wskazywać sposób powstawania owoców  i nasion | * rozróżnić kwiatostany * określić wzajemne przystosowanie się kwiatów i owadów do zapylenia | Klasa IV |
| 2. Nektarniki i ich rodzaje |  | * wskazać położenie nektarników w roślinach miododajnych | * opisać wpływ zapylenia krzyżowego na plonowanie roślin * określić cel zapylania upraw przez pszczoły | Klasa IV |
| 3. Charakterystyka pożytków nektarowych |  | * rozpoznać pożytki pszczele * dzielić pożytki pszczele ze względu na: długość trwania, okres występowania, źródło pochodzenia | * charakteryzować pożytki pszczele ze względu na: długość trwania, okres występowania, źródło pochodzenia | Klasa IV |
| 4. Nektarowanie roślin |  | * wymienić rośliny najlepiej nektarujące * wskazać porę nektarowania roślin * określić wydajność nektarową roślin | * określić skład nektaru w zależności od gatunku rośliny * określić warunki nektarowania roślin * określić czynniki, które muszą być spełnione, aby rośliny najlepiej nektarowały * określić wydajność nektarową  i miodową roślin | Klasa IV |
| 5. Wydajność pyłkowa roślin |  | * potrafi rozpoznać rośliny najbardziej pyłkodajne * wskazać okresy pylenia roślin | * określić czynniki wpływające na wydajność pyłkową roślin * określić wydajność pyłkową roślin miododajnych | Klasa IV |
| 6. Charakterystyka pożytków spadziowych |  | * wymienić wytwórców spadzi i ich rośliny żywicielskie | * określić powstawanie i właściwości fizykochemiczne spadzi * określić specyfikę pożytków spadziowych * przewidzieć występowanie spadzi na podstawie cyklu życiowego mszyc i czerwców | Klasa IV |
| 7. Nasiona roślin miododajnych |  | * rozpoznać nasiona roślin miododajnych | * charakteryzować nasiona roślin miododajnych | Klasa IV |
| II. Podział pożytków pszczelich | 1. Lasy i zarośla jako rośliny pożytkowe |  | * wymienić rośliny, które są źródłem pożytku  w lasach i zaroślach | * charakteryzować rośliny, które są źródłem pożytku w lasach i zaroślach | Klasa IV |
| 2. Rośliny występujące na terenach podmokłych i silnie zawilgoconych jako pożytek dla pszczół |  | * rozpoznać rośliny występują cena terenach podmokłych i silnie zawilgoconych oraz wskazać ich znaczenie dla pszczół | * charakteryzować rośliny występujące na terenach podmokłych i silnie zawilgoconych oraz określić ich znaczenie dla pszczół | Klasa IV |
| 3. Rośliny występujące na torfowiskach i moczarach jako pożytek dla pszczół |  | * rozpoznać rośliny występujące na torfowiskach i moczarach | * charakteryzować rośliny występujące torfowiskach i moczarach * określić ich znaczenie dla pszczół | Klasa IV |
| 4. Nieużytki, pasy przydrożne i przychacia jako pożytek dla pszczół |  | * rozpoznać rośliny pasów przydrożnych i przychaci oraz wskazać ich znaczenie dla pszczół | * charakteryzować rośliny pasów przydrożnych i przychaci   oraz określić ich znaczenie dla pszczół | Klasa IV |
| 5. Chwasty występujące na polach uprawnych jako pożytek dla pszczół |  | * rozpoznać chwasty miododajne występujące w uprawach polowych | * opisać chwasty miododajne występujące w uprawach polowych   oraz określić ich wartość miododajną | Klasa IV |
| 6. Sady i ogrody warzywne jako pożytek dla pszczół |  | * rozpoznać roślinność sadów * wskazać terminy kwitnienia sadów | * opisywać roślinność sadów jako jednego z pierwszych pożytków wiosennych oraz określić ich wartość pyłkową i miododajną | Klasa IV |
| 7. Ogrody kwiatowe jako pożytek dla pszczół |  | * wymieniać rośliny ozdobne, które są dobrym pożytkiem dla pszczół * wskazać terminy kwitnienia roślin w ogrodach kwiatowych | * charakteryzować rośliny ozdobne, które są dobrym pożytkiem dla pszczół oraz określić ich wydajność miodową | Klasa IV |
| 8. Rośliny zielarskie jako pożytek dla pszczół |  | * rozpoznać zioła, które są najlepszym pożytkiem dla pszczół * wskazać terminy kwitnienia ziół | * charakteryzować zioła, które są najlepszym pożytkiem dla pszczół | Klasa IV |
| 9. Parki i drzewa alejowe jako pożytek dla pszczół |  | * rozpoznać drzewa, które są najlepszym pożytkiem dla pszczół * wskazać terminy ich kwitnienia | * charakteryzować drzewa, które są najlepszym pożytkiem dla pszczół   oraz określić ich wartość pyłkową i miododajną | Klasa IV |
| 10.Rolnicze rośliny uprawne jako pożytek dla pszczół. Rośliny energetyczne jako pożytek dla pszczół |  | * rozpoznawać rośliny uprawne, które są dobrym pożytkiem dla pszczół * wskazać terminy kwitnienia tych roślin | * określić terminy zapylania roślin uprawnych oraz obliczać ich wydajność pyłkową i miodową | Klasa IV |
| III. Baza pożytkowa | 1. Poprawa bazy pożytkowej pasieki |  | * wymieniać rośliny uprawiane specjalnie dla pszczół * dobierać rośliny do poprawy bazy pożytkowej * opisywać produkcję sadzonek roślin miododajnych | * rozmnażać rośliny miododajne wegetatywnie i generatywnie * charakteryzować uprawę rośliny miododajnych * sporządzić kalendarz kwitnienia roślin miododajnych | Klasa IV |
| 2. Dostosowanie wielkość pasieki do zasobów bazy pożytkowej |  | * wskazać wpływ odległości pasieki od bazy pożytkowej na opłacalność produkcji miodu * rozróżnić naturalne i sztuczne pokarmy dla pszczół | * obliczyć potrzeby pokarmowe rodziny pszczelej w ciągu roku * obliczyć odległość pasieki od bazy pożytkowej * analizować wpływ odległości pasieki od bazy pożytkowej na opłacalność produkcji pszczelarskiej * szacować zasoby bazy pożytkowej w rejonie * obliczyć liczbę pni pszczelich możliwych do ustawienia na danym pożytkowej * analizować napszczelenie w danym rejonie | Klasa IV |
| **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

W trakcie realizacji programu powinny być kształtowane umiejętności analizowania, wyszukiwania, selekcjonowania informacji z zakresu pożytków pszczelich, rozpoznawania roślin miododajnych i pyłkodajnych oraz określania ich wydajności miodowej. Wśród środków dydaktycznych znajdują się: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, czasopisma branżowe, katalogi, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące charakterystyki roślin pożytkowych. Dominującymi metodami powinny być: metoda ćwiczeń oraz metoda tekstu przewodniego. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych szczegółowych efektów kształcenia. Sprawdzanie   
i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu, według kryteriów ujętych w szkolnym i przedmiotowym systemie oceniania. Wskazane jest, aby wymagania edukacyjne na poziomie podstawowym obejmowały głównie zagadnienia bezpośrednio związane z treściami efektów zawodowych. Materiał kształcenia o charakterze bardziej teoretycznym został wprowadzony jako materiał dopełniający i rozszerzający, ułatwiający rozumienie zachodzących zjawisk. W przypadku formułowania przez nauczyciela wymagań jednostopniowych udział tych zagadnień na liście wymagań powinien być stosunkowo nieduży. Sprawdzaniu powinny również podlegać osiągnięcia praktyczne ucznia, zwłaszcza w zakresie organizowania  
i wykonywania oraz związanych z uprawą wybranej rośliny rolniczej, sprawności wykonywania ćwiczeń i ich dokumentowania. Szczególną uwagę podczas sprawdzania jakości wykonanych ćwiczeń należy zwrócić na umiejętność analizowania oraz poprawność wnioskowania. Do metod oceniania osiągnięć edukacyjnych zalicza się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego dotyczącego rozpoznawania roślin poużytkowych oraz obliczania zasobów bazy pożytkowej.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: przestrzegania zasad organizowania i prowadzenia prac związanych z poprawą bazy pożytkowej dla pasieki, poznawania celowości zapylania upraw przez pszczoły miodne i pszczołowate, poznawania metod analizy wartości pszczelarskiej roślin pyłkodajnych  
i miododajnych.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Pożytki pszczele są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności rozpoznawania pożytków pszczelich, charakteryzowania wydajności nektarowej, miodowej i pyłkowej roślin pożytkowych, charakteryzowania pożytków nektarowych i spadziowych, poprawiania bazy pożytkowej pasieki, dostosowania wielkości pasieki do zasobów bazy poużytkowej oraz analizowania zasobów bazy pożytkowej pasieki.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji szacowania bazy pożytkowej.

4. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

5. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusz, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Ekonomika produkcji roślinnej i pszczelarskiej**

**Cele ogólne**

1. Przestrzeganie zasad rachunku ekonomicznego w działalności rolniczej i pszczelarskiej.
2. Przestrzeganie zasad przygotowywania produktów pszczelich do sprzedaży zgodnie z obowiązującymi przepisami.
3. Przestrzeganie zasad prowadzenia sprzedaży bezpośredniej produktów pszczelich.
4. Kształtowanie umiejętności współpracy w grupie.
5. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

* 1. prowadzić konfekcjonowanie produktów pszczelich i roślinnych,
  2. przechowywać produkty pszczele i roślinne,
  3. konfekcjonować produkty roślinne,
  4. dobierać opakowania i etykiety do konfekcjonowania produktów pszczelich,
  5. wypełnić dokumentację sprzedaży bezpośredniej i rolniczego handlu detalicznego produktów pszczelich i roślinnych,
  6. sporządzić ofertę handlową sprzedaży bezpośredniej i rolniczego handlu detalicznego dla produktów pszczelich i roślinnych,
  7. urządzić stoisko handlowe z produktami pszczelimi i roślinnymi,
  8. wykonać etykiety, ulotki, foldery promujące produkty pszczele,
  9. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
  10. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi  o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Agrotechniczne czynniki produkcji roślinnej | 1. Czynniki warunkujące organizację gospodarstwa rolniczego |  | * wskazywać cechy produkcji rolniczej * wymienić podstawowe czynniki produkcji | * charakteryzować czynniki produkcji | Klasa IV |
| 2. Przyrodnicze warunki produkcji |  | * wymienić klimatyczne i glebowe warunki produkcji roślinnej * wskazać różnicę między współczynnikiem a wskaźnikiem bonitacji | * charakteryzować współczynnik  i wskaźnik bonitacji * obliczać współczynnik i wskaźnik bonitacji * obliczać podatek rolny | Klasa IV |
| II. Ekonomiczne czynniki produkcji roślinnej | 1. Środki produkcji  w gospodarstwie rolniczym |  | * wskazać środki trwałe i obrotowe  w gospodarstwie rolniczym | * charakteryzować środki trwałe  i obrotowe | Klasa IV |
| 2. Ekonomiczne cechy produkcji roślinnej |  | * wskazać pracochłonność  i materiałochłonność uprawy * wymieniać koszty bezpośrednie i pośrednie w produkcji roślinnej | * obliczać pracochłonność  i materiałochłonność * obliczać koszty pośrednie  i bezpośrednie | Klasa IV |
| 3. Systemy gospodarowania w produkcji roślinnej |  | * wymienić systemy gospodarowania * wskazać rośliny do warunków ekonomicznych danego regionu | * charakteryzować systemy gospodarowania * dobierać rośliny do warunków ekonomicznych danego regionu | Klasa IV |
| III. Ekonomiczne czynniki produkcji pszczelarskiej | 1. Środki produkcji  w gospodarstwie  pszczelarskim |  | * wskazać środki trwałe i obrotowe  w gospodarstwie pszczelarskim | * charakteryzować środki trwałe  i obrotowe | Klasa IV |
| 2. Ekonomika produkcji pszczelarskiej |  | * wymienić koszty bezpośrednie i pośrednie w gospodarstwie pszczelarskim * wskazać metody obliczania kosztów  i amortyzacji | * obliczać koszty pośrednie  i bezpośrednie różnymi metodami * obliczać amortyzację w gospodarstwie pszczelarskim | Klasa IV |
| IV Sprzedaż bezpośrednia produktów pochodzenia roślinnego | 1. Przygotowanie produktów pochodzenia roślinnego do sprzedaży |  | * wskazać przepisy prawa regulujące sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego | * konfekcjonować produkty pochodzenia roślinnego do sprzedaży * dobierać opakowania i etykiety do konfekcjonowania produktów pszczelich * projektować etykiety * zabezpieczać produkty pszczele na czas transportu | Klasa IV |
| 2. Prowadzenie sprzedaży bezpośredniej produktów pochodzenia roślinnego |  | * wskazywać dokumentację sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego * wskazać zasady promocji produktów  z gospodarstwa pasiecznego | * określić zasady i sposoby wprowadzania produktów roślinnych do obrotu * sporządzać ofertę handlową sprzedaży bezpośredniej i rolniczego handlu detalicznego dla produktów roślinnych * prowadzić promocje produktów  z gospodarstwa pasiecznego | Klasa IV |
|  | **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Ekonomika produkcji roślinnej i pszczelarskiej wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorca. Powinna być kształtowana umiejętność analizowania przepisów prawa, a także przyjęcia postawy odpowiedzialności za działanie niezgodne z przepisami prawa. Oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów należy dokonać przez ocenę wykonanego projektu.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny się znajdować: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy, komputer z dostępem do internetu (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), urządzenia multimedialne, zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda tekstu przewodniego, która ułatwi uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji dotyczących zakładania własnej działalności pszczelarskiej, oraz metoda projektu.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych szczegółowych efektów kształcenia. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu, według kryteriów ujętych w szkolnym i przedmiotowym systemie oceniania. Wskazane jest, aby wymagania edukacyjne na poziomie podstawowym obejmowały głównie zagadnienia bezpośrednio związane z treściami efektów zawodowych. Materiał kształcenia o charakterze bardziej teoretycznym został wprowadzony jako materiał dopełniający i rozszerzający, ułatwiający rozumienie zachodzących zjawisk. W przypadku formułowania przez nauczyciela wymagań jednostopniowych udział tych zagadnień na liście wymagań powinien być stosunkowo nieduży. Sprawdzaniu powinny podlegać również osiągnięcia praktyczne ucznia, zwłaszcza w zakresie organizowania   
i wykonywania oraz związanych z uprawą wybranej rośliny rolniczej, sprawności wykonywania ćwiczeń i ich dokumentowania. Szczególną uwagę podczas sprawdzania jakości wykonanych ćwiczeń należy zwrócić na umiejętność analizowania oraz poprawność wnioskowania.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu Ekonomika produkcji roślinnej i pszczelarskiej jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: przestrzegania zasad rachunku ekonomicznego w działalności rolniczej i pszczelarskiej, przestrzegania zasad przygotowywania produktów pszczelich do sprzedaży zgodnie z obowiązującymi przepisami, przestrzegania zasad prowadzenia sprzedaży bezpośredniej produktów pszczelich. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Ekonomika produkcji roślinnej i pszczelarskiej są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności prowadzenia, konfekcjonowania i przechowywania produktów pszczelich i roślinnych, dobierania opakowań i etykiet do konfekcjonowania produktów pszczelich, wypełniania dokumentacji sprzedaży bezpośredniej i rolniczego handlu detalicznego produktów pszczelich i roślinnych, sporządzania ofert handlowych sprzedaży bezpośredniej i rolniczego handlu detalicznego dla produktów pszczelich i roślinnych, urządzania stoiska handlowego z produktami pszczelimi i roślinnymi, wykonania etykiety, ulotki, folderu promującego produkty pszczele.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji promowania i sprzedawania produktów pszczelich i roślinnych.

4. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

5. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusz, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Prowadzenie produkcji rolniczej**

**Cele ogólne**

1. Poznawanie skutków oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka.
2. Obsługiwanie i konserwowanie pojazdów, narzędzi i maszyn rolniczych.
3. Nabywanie umiejętności wykonywania zabiegów ochrony roślin.
4. Nabywanie umiejętności uprawiania roślin zgodnie ze zwykłą dobrą praktyką rolniczą i z zasadami wzajemnej zgodności.
5. Nabywanie umiejętności przygotowywania produktów pochodzenia roślinnego do sprzedaży.
6. Kształtowanie umiejętności współdziałania w grupie.
7. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. organizować stanowiska pracy w rolnictwie,
2. stasować środki ochrony indywidualnej,
3. wykonać obróbkę ręczną metali, drewna i tworzyw sztucznych,
4. kontrolować i obsługiwać pojazdy, maszyny i narzędzia i rolnicze,
5. przechowywać pestycydy zgodnie z przepisami bhp,
6. przeprowadzić zabiegi za pomocą środków ochrony roślin,
7. zapobiegać występowaniu chorób, szkodników i chwastów,
8. stosować normy Dobrej Kultury Rolnej zgodnej z ochroną środowiska,
9. stosować zasady wzajemnej zgodności,
10. użytkować narzędzia i maszyny podczas prac polowych,
11. konfekcjonować produkty pochodzenia roślinnego do sprzedaży,
12. stosować przepisy prawa związane z obrotem produktami pochodzenia roślinnego,
13. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
14. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | | **Uwagi**  **o realizacji** | |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | | **Etap realizacji** | |
| I. Czynniki oddziałujące na organizm człowieka i ich negatywne skutki | 1. Skutki oddziaływania czynników wpływających negatywnie na organizm człowieka |  | * wymienić niebezpieczne, szkodliwe  i uciążliwe czynniki * omówić czynniki fizyczne –hałas, wibracje, oświetlenie, mikroklimat, promieniowanie elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące * omówić czynniki biologiczne –bakterie, wirusy, grzyby, pasożyty * omówić czynniki chemiczne – kwasy, zasady, rozpuszczalniki * omówić czynniki psychofizyczne – stres, monotonia, monotypia |  | | Klasa I | |
| 2. Źródła i skutki zagrożeń |  | * opisać źródła zagrożeń fizycznych, biologicznych, chemicznych, psychofizycznych * opisać skutki zagrożeń fizycznych, biologicznych, chemicznych, psychofizycznych |  | | Klasa I | |
| II. Organizowanie stanowiska pracy | 1. Stanowisko pracy  w rolnictwie |  | * podać zasady ergonomicznej organizacji pracy w rolnictwie * podać zasady i warunki organizacji ergonomicznego stanowiska pracy w rolnictwie * opisać wyposażenie stanowisk pracy (nowoczesność, mechanizacja, automatyzacja w rolnictwie i pszczelarstwie) | * organizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii w rolnictwie | | Klasa I | |
| 2. Środki ochrony indywidualnej podczas prac w rolnictwie |  | * wymienić środki ochrony indywidualnej  w różnych pracach w rolnictwie * omówić środki ochrony indywidualnej podczas prac w gospodarstwie rolnym * omówić środki ochrony indywidualnej podczas prac polowych w rolnictwie | * stosować środki ochrony indywidualnej podczas prac w gospodarstwie rolnym * stosować środki ochrony indywidualnej podczas prac polowych w rolnictwie | | Klasa I | |
| III. Obsługa  i konserwacja pojazdów, narzędzi i maszyn rolniczych | 1. Obróbka ręczna metali, drewna  i tworzyw sztucznych |  | * zorganizować stanowisko do konserwacji  i naprawy narzędzi rolniczych | * piłować * szlifować * ostrzyć * wiercić * gwintować * spawać * zgrzewać * kleić * malować | | Klasa I | |
| 2. Kontrola i obsługa pojazdów, narzędzi  i maszyn rolniczych |  | * rozróżnić elementy robocze narzędzi  i maszyn rolniczych | * posługiwać się przyrządami do sterowania samochodem * jeździć pojazdami * wykonywać podstawowe manewry na drodze * jeździć w różnych warunkach drogowych * jeździć w trudnych warunkach terenowych * obsługiwać samochód z małą przyczepką * obsługiwać ciągnik rolniczy * przygotować samochód  i ciągnik do przeglądu * wykonać obsługę codzienną samochodu i ciągnika do przeglądu * regulować narzędzia i maszyny rolnicze * wykonać przeglądy narzędzi  i maszyn rolniczych * ocenić stan techniczny narzędzi i maszyn rolniczych | | Klasa I | |
| 3. Konserwacja oraz naprawa narzędzi  i maszyn rolniczych |  |  | * konserwować samochód * konserwować ciągnik rolniczy * konserwować pługi, kultywatory, brony * konserwować siewniki * konserwować opryskiwacze * konserwować rozsiewacze do nawozów * konserwować rozrzutniki do obornika * konserwować zbiorniki na gnojowicę | | Klasa I | |
| VI.Ochrona roślin | 1. Przechowywanie pestycydów zgodnie  z przepisami bhp |  | * opisać pierwszą pomoc przy zatruciach środkami ochrony roślin * wymienić typowe objawy i najczęstsze okoliczności zatruć środkami ochrony roślin | * magazynować chemiczne i biologiczne środki ochrony roślin | | Klasa II | |
| 2. Przeprowadzanie zabiegów za pomocą środków ochrony roślin |  | * zaprawiać nasiona | * wykonać opryski ręcznymi i mechanicznymi opryskiwaczami | | Klasa II | |
| 3. Zapobieganie występowaniu chorób, szkodników  i chwastów |  |  | * wykonać prace pielęgnacyjne metodami mechanicznymi, chemicznymi i biologicznymi | | Klasa II | |
| V. Uprawa roślin zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i z Zasadami Wzajemnej Zgodności | 1. Normy Dobrej Kultury Rolnej zgodnej z ochroną środowiska |  | * stosować normy Dobrej Kultury Rolnej zgodnej z ochroną środowiska |  | Klasa III | |
| 2. Wymogi Zasad Wzajemnej Zgodności |  | * stosować wymogi Zasad Wzajemnej Zgodności |  | | Klasa III | |
| 3. Użytkowanie narzędzi i maszyn podczas prac w zależności od rodzaju gleby i technologii uprawy danej rośliny |  |  | * wymierzać pole do prac polowych * agregatować narzędzia rolnicze  z ciągnikiem * wykonać agregatowanie maszyn do poszczególnych prac polowych | | Klasa III | |
| VI. Sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego | 1. Konfekcjonowanie produktów pochodzenia roślinnego do sprzedaży |  | * przygotować do pakowania produkty pochodzenia roślinnego | * konfekcjonować nasiona * konfekcjonować bulwy * konfekcjonować cebule, kłącza   i korzenie   * konfekcjonować sadzonki | | Klasa III | |
| 2. Stosowanie przepisów prawa związanych z obrotem produktami pochodzenia roślinnego |  | * wskazać przepisy prawa związane z obrotem produktami pochodzenia roślinnego | * stosować przepisy prawa związane z obrotem produktami pochodzenia roślinnego * sporządzać dokumentację sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego | | Klasa III | |
| 3. Prowadzenie sprzedaży dziko żyjących pszczołowatych |  |  | * sporządzać dokumentację sprzedaży | |  | |
| **Razem** |  |  |  | |  | |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Program nauczania przedmiotu **Prowadzenie produkcji rolniczej** należy realizować w różnych formach organizacyjnych dostosowanych do treści   
i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych celów kształcenia w programie nauczania. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną i kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz specjalistycznych programów komputerowych i symulatorów. Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać im pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, a także sterować tempem pracy  
z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem oraz wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

**Warunki realizacji:**

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w 10-osobowych grupach. Proponowane metody nauczania: pokaz z objaśnieniem, pokaz, metoda projektów, ćwiczenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA**

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne, przeprowadzone przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności procesu nauczania. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu kształcenia w taki sposób, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu zostały przez uczniów osiągnięte założone cele kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, a także robienie sprawdzianów oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych oraz wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samooceny.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: poznawania zasad obsługiwania i konserwowania pojazdów, narzędzi i maszyn rolniczych, wykonywania zabiegów ochrony roślin, uprawiania roślin zgodnie ze zwykłą dobrą praktyką rolniczą i zasadami wzajemnej zgodności, przygotowywania produktów pochodzenia roślinnego do sprzedaży. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Prowadzenie produkcji rolniczej są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykonywania obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych, kontrolowania i obsługiwania pojazdów, maszyn i narzędzi rolniczych, przechowywania pestycydów zgodnie z przepisami bhp, przeprowadzania zabiegów za pomocą środków ochrony roślin, zapobiegania występowaniu chorób, szkodników i chwastów, stosowania norm Dobrej Kultury Rolnej zgodnej z ochroną środowiska, stosowania wymogów zasad wzajemnej zgodności, posługiwania się narzędziami i maszynami podczas prac polowych, konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego do sprzedaży i stosowania przepisów prawa związanych z obrotem produktów pochodzenia roślinnego.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji technologicznych.

3. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

4. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusz, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Prowadzenie produkcji pszczelarskiej**

**Cele ogólne**

1. Poznawanie zasad zakładania pasieki.
2. Przestrzeganie zasad prowadzenia wiosennej obsługi pasieki.
3. Poznawanie metod zapobiegania nastrojowi rojowemu.
4. Poznawanie zasad prowadzenia pasieki wędrownej.
5. Poznawanie zasad przygotowywania pasieki do zimowli.
6. Poznawanie różnych kierunków produkcji pasiecznej.
7. Kształtowanie umiejętności współpracy w grupie.
8. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. określać zasady zakładania pasiek,
2. rozpoznawać podstawowe urządzenia pasieczne,
3. kierować rozwojem rodziny pszczelej w ciągu roku,
4. prowadzić gospodarkę wędrowną,
5. prowadzić ekologiczną gospodarkę pasieczną,
6. powiększać pasiekę,
7. określać przyczyny nastroju rojowego,
8. tworzyć nowe rodziny pszczele,
9. wykonywać główne przeglądy rodzin pszczelich,
10. dokarmiać i podkarmiać rodziny pszczele,
11. prowadzić miodobranie,
12. wymieniać matki pszczele w rodzinach pszczelich,
13. prowadzić dokumentację pasieczną,
14. posługiwać się sprzętem pasiecznym,
15. prowadzić chów dziko żyjących pszczołowatych,
16. dobierać media robocze,
17. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
18. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Hodowla pszczół | 1. Rasy pszczoły miodnej w Polsce |  | * rozróżnić rasy pszczół w Polsce * wymienić cechy morfologiczne pszczoły środkowoeuropejskiej, kraińskiej, kaukaskiej i włoskiej * prowadzić obserwacje ras pszczół pod mikroskopem | * wykazać różnice w ubarwieniu poszczególnych ras | Klasa I |
| 2. Dziko żyjące pszczołowate |  | * wymienić i rozróżnić gatunki dziko żyjących pszczołowatych * prowadzić obserwacje dziko żyjących pszczołowatych pod mikroskopem | * prowadzić obserwacje gatunków dziko żyjących pszczołowatych  w terenie | Klasa I |
| 3. Morfologia  i anatomia pszczoły |  | * preparować pszczołę, w szczególności: języczek, skrzydło  I pary, sternity z gruczołami woskowymi * dokonać pomiarów morfometrycznych: długość języczka, indeks kubitalny, długość włosków na V tergicie, długość i szerokość gruczołów woskowych * wypreparować wewnętrzne układy pszczoły robotnicy * obejrzeć pod mikroskopem stereoskopowym poszczególne stadia rozwojowe: jajo, larwa, poczwarka * obserwować poszczególne osobniki dziko żyjących pszczołowatych | * obliczać indeks kubitalny, powierzchnię gruczołów woskowych * wrysować w kontury ciała pszczoły robotnicy zaobserwowane szczegóły budowy * narysować nogę pszczoły robotnicy i zaznaczyć wszystkie części składowe * wykonać rysunek poszczególnych stadiów rozwojowych  z zaznaczonymi widocznymi szczegółami budowy * opisać zaobserwowane różnice morfologiczne u dziko żyjących pszczołowatych | Klasa I |
| 4. Biologia pszczół |  | * narysować trzy postacie pszczół, zachowując na rysunku proporcje długości i szerokości ciała oraz rozmiary skrzydeł * narysować głowę i skrzydła matki, robotnicy i trutnia oraz zaznaczyć zaobserwowane szczegóły budowy * obejrzeć plastry pszczele z komórkami dla robotnic oraz trutowe * policzyć komórki przypadające na  1 dm2 plastra pszczelego i trutowego * narysować mateczniki ratunkowe, rojowe oraz na cichą wymianę matki  z uwzględnieniem ich usytuowania na plastrze oraz ich liczby * zwrócić uwagę na materiał, z jakiego zbudowane są przegrody między komorami lęgowymi, oraz sposób, w jaki zabezpieczony jest wlot do rurki gniazdowej * określić płeć owadów dziko żyjących na podstawie cech morfologicznych * prowadzić obserwację pracy pszczół  w różnych porach roku | * porównać wielkość, proporcje długości i do szerokości ciała oraz długość skrzydeł matki, robotnicy  i trutnia * objaśnić rysunki głowy i skrzydeł matki, robotnicy i trutnia * opisać wygląd plastra dziewiczego, brązowego i ciemnego, starego * zmierzyć wielkość komórek na plastrze trutowym i pszczelim * narysować matecznik, z którego matka się nie wygryzła lub wygryzła oraz zgryziony * zmierzyć średnicę otworu rurki gniazdowej murarki ogrodowej * ocenić ilość pokarmu, powierzchnię czerwiu i jakość czerwiu niezasklepionego i zasklepionego | Klasa I–II |
| 5. Wychów matek pszczelich i trutni |  | * przygotować rodziny pszczele do wychowu matek: w bezmatku,  w obecności matki w ulu stojaki  leżaku * przygotować starter i finiszera (rodziny piastującej) * prowadzić wychów matek  w sztucznych miseczkach * wykonać woskowe miseczki * przygotować ramki hodowlane * przekładać larwy * izolować mateczniki * znakować matki pszczele * prowadzić wychów trutni w rodzinie ojcowskiej * izolować trutnie hodowlane * przygotować uliki weselne * podać matki pszczele | * prowadzić wychów matek w naturalnych komórkach pszczelich: łukowatego podcinania plastra, Alleya, Zandera * układać terminarz wychowu matek pszczelich * wychów trutni z wykorzystaniem rodzin wychowujących * ułożyć terminarz wychowu trutni * prowadzić sztuczne unasiennianie matek pszczelich * przygotować skrzyneczki dla matek po sztucznym unasiennieniu * podać matki pszczele rodzinie  z trutówkami | Klasa II |
| 6. Choroby pszczół i zakażenia produktów pszczelich |  | * opisać wygląd oraz zapach zdrowego, zasklepionego czerwia i czerwia podejrzanego o chorobę * pobierać i pakować próby do badań laboratoryjnych * wykonać preparaty z odwłoków pszczół * odkażać plastry pszczele, ule i sprzęt pasieczny * wypełnić protokół wraz z załącznikiem dotyczący ustalenia ubytku pszczół  i wysokości strat w pasiece * wykonać zabiegi mające biodynamicznej walki z warrozą | * porównać wygląd zdrowego, zasklepionego czerwia z czerwiem podejrzanym o chorobę | Klasa II |
| II. Gospodarka Pasieczna | 1. Zimowla. Przygotowanie pszczół do zimowli |  | * prowadzić główny przegląd jesienny * kierować rozwojem w okresie jesiennym * dobierać plastry na zimę * zwężać gniazda rodzin pszczelich * dokarmiać rodziny pszczele w trakcie zimy * wytapiać wosk pszczeli * sortować i magazynować plastry pszczele * kontrolować zimowlę rodzin pszczelich | * przygotowywać rodziny pszczele do zimowli po późnym pożytku * osłuchiwać rodziny pszczele | Klasa III |
| 2. Prace wiosenne w pasiece |  | * obserwować pierwszy oblot wiosenny * prowadzić wiosenne przeglądy rodzin pszczelich * wymieniać dennice * poszerzać gniazda pszczele wiosną * wtapiać węzę * stymulować rozwojem rodzin pszczelich wiosną * zapobiegać rójkom w pasiece i zwalczać je | * prowadzić obserwacje fenologiczne * urządzić rodzinę kontrolną | Klasa III |
| 3. Rozmnażanie pszczół |  | * tworzyć nowe rodziny pszczele różnymi sposobami | * dobierać sposoby rozmnażania pszczół w zależności od pory roku | Klasa III–IV |
| 4. Gospodarka wędrowna |  | * dostosować pasiekę do gospodarki wędrownej * wybrać stanowisko dla pasieki wędrownej * prowadzić dokumentację ula kontrolnego * przygotować rodzinę pszczelą do transportu * transportować rodziny pszczele w różnych porach doby * opiekować się rodzinami podczas wędrówki | * stosować przepisy prawa dotyczące przewozu pszczół i dzierżawy pasieczyska | Klasa IV |
| 5. Pozyskiwanie produktów pasiecznych |  | * wykonać miodobranie * pozyskać i konserwować obnóża pyłkowe, pierzgę, mleczko pszczele, propolis i jad pszczeli * prowadzić wytop, klarowanie i bielenie wosku * przechowywać produkty pasieczne * przygotować sprzęt i pomieszczenia do miodobrania * prowadzić odsklepianie i wirowanie plastrów z miodem * odbierać plastry z miodem rodzinom pszczelim * prowadzić sprzedaż bezpośrednią produktów pszczelich | * dobrać sposoby postępowania  z miodem i plastrami po odwirowaniu * określić termin miodobrania | Klasa IV |
| 6. Chów dziko żyjących pszczołowatych |  | * prowadzić wywóz dziko żyjących pszczołowatych na uprawy * prowadzić zimowlę dziko żyjących pszczołowatych * prowadzić zasiedlanie przygotowanych siedlisk dla pszczołowatych * rozmnażać dziko żyjące pszczołowate | * opisać warunki przygotowywania siedlisk dla dziko żyjących pszczołowatych | Klasa IV |
| **Razem** |  |  | | |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Program nauczania przedmiotu Prowadzenie produkcji pszczelarskiej należy realizować w różnych formach organizacyjnych dostosowanych do treści i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych celów kształcenia w programie nauczania. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i specjalistycznych programów komputerowych, organizowanie wycieczek dydaktycznych do gospodarstw pasiecznych, na targi i wystawy pszczelarskie.

Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać im pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, a także sterować tempem pracy z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

**Warunki realizacji**

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w 20-osobowych grupach. Wskazane jest, aby kształcenie było realizowane następującymi metodami nauczania: pokaz z objaśnieniem, pokaz, metoda projektów, ćwiczenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne, przeprowadzone przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności procesu nauczania. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu kształcenia w taki sposób, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu zostały przez uczniów osiągnięte założone cele kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, a także robienie sprawdzianów oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli   
i samoceny.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: prowadzenia prac pasiecznych, prac związanych z rozwojem i rozmnażaniem rodzin pszczelich, zapobiegania chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczania takiego zagrożenia, wychowu matek pszczelich, prowadzenia zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół i dziko żyjących pszczołowatych, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzeganie przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Prowadzenie produkcji pszczelarskiej są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykonywania prac pasiecznych, prac związanych z rozwojem i rozmnażaniem rodzin pszczelich, zapobiegania chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczania takiego zagrożenia, wychowu matek pszczelich, prowadzenia zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół i dziko żyjących pszczołowatych, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzeganie przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji technologicznych.

4. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

5. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusz, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**ROL.09. Organizacja i nadzorowanie produkcji rolniczej i pszczelarskiej**

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Przepisy ruchu drogowego**

**Cele ogólne**

1. Poznawanie budowy pojazdów samochodowych i rolniczych.
2. Poznawanie zasad działania pojazdów samochodowych i rolniczych.
3. Poznawanie zasad ruchu drogowego.
4. Poznawanie życia biologicznego człowieka.
5. Poznawanie zasady postępowania po wypadkach komunikacyjnych.
6. Kształtowanie umiejętności współpracy w grupie.
7. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. klasyfikować pojazdy samochodowe i rolnicze,
2. opisać czynności kontrolno-obsługowe pojazdów rolniczych i samochodowych,
3. omówić przepisy ruchu drogowego,
4. omówić znaki drogowe,
5. przedstawić zasady ruchu pojazdów,
6. przygotować miejsce pracy kierowcy,
7. przedstawić łańcuch przeżycia – zasady postępowania na miejscu wypadku,
8. udzielać pierwszej pomocy przedmedycznej,
9. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
10. współdziałać w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| I. Pojazdy samochodowe  i rolnicze | 1. Klasyfikacja, identyfikacja pojazdów samochodowych  i rolniczych |  | * wymienić pojazdy samochodowe * opisać budowę pojazdów samochodowych i rolniczych * opisać własności trakcyjne pojazdów samochodowych i rolniczych * opisać zasadę działania elementów nośnych i jezdnych pojazdów samochodowych i rolniczych * opisać nadwozia pojazdów samochodowych i rolniczych | * dobrać pojazdy rolnicze oraz urządzenia do wykonywania poszczególnych prac w rolnictwie i pszczelarstwie * dobrać koła i ogumienie | Klasa III |
| 2. Czynności kontrolno-obsługowe pojazdów rolniczych  i samochodowych |  | * wymienić elementy kontrolno-pomiarowe pojazdu * omówić zasady doboru i uzupełniania materiałów eksploatacyjnych | * ocenić wpływ sprawności pojazdu i urządzenia na bezpieczeństwo podczas ich użytkowania * charakteryzować zakres czynności kontrolno-obsługowych * charakteryzować codzienną obsługę pojazdów | Klasa III |
| II. Zasady ruchu drogowego | 1. Wprowadzenie do przepisów ruchu drogowego |  | * wskazać dopuszczalne prędkości w obszarze zabudowanym, niezabudowanym i strefie zamieszkania * wymienić rodzaje manewrów na drodze * omówić zasadę ograniczonego zaufania w ruchu drogowym * omówić zasadę stosowania się do poleceń, sygnałów i znaków drogowych * wymienić rodzaje pojazdów uprzywilejowanych na drogach publicznych | * charakteryzować ogólne zasady ruchu drogowego * charakteryzować rodzaje dróg | Klasa III |
| 2. Znaki drogowe |  | * omówić zasady rozmieszczania znaków drogowych na drogach * opisać znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne, poziome * rozpoznać sygnały świetlne i nadawane przez osoby kierujące ruchem | * charakteryzować zasady rozmieszczania znaków drogowych na drogach | Klasa III |
| 3. Ogólne zasady ruchu pojazdów |  | * omówić ogólne zasady ruchu pojazdów * opisać zasady włączania się do ruchu * opisać zasady wymijania, omijania * opisać zasady cofania i zmiany pasa ruchu * opisać zasady wyprzedzania pojazdów * omówić innych użytkowników dróg –pieszego i rowerzystę * opisać zatrzymanie i postój * omówić przejazd przez skrzyżowania  i pierwszeństwo przejazdu * omówić skrzyżowania o ruch okrężnym * opisać przewożenie osób i ładunków | * opisać zasady używania sygnałów dźwiękowych i świetlnych | Klasa III |
| 4. Przygotowanie miejsca pracy kierowcy |  | * opisać warunki dopuszczenia pojazdów do ruchu drogowego * omówić sposób zyskiwania uprawnień do kierowania pojazdami * opisać kontrolowanie przez policję ruchu drogowego * opisać ewidencję kierowców * opisać ewidencję pojazdów * wymienić kategorie praw jazdy i zakres uprawnień * opisać proces wydawania praw jazdy * omówić pozbawienie kierowcy uprawnień do kierowania * omówić procedury na egzaminie wewnętrznym i państwowym | * charakteryzować przeglądy techniczne * scharakteryzować egzamin wewnętrzny kat. B | Klasa III |
| 5. Postępowanie  w przypadku wypadku komunikacyjnego |  | * opisać wpływ alkoholu i narkotyków na organizm człowieka * omówić łańcuch przeżycia – zasady postępowania na miejscu wypadku * podać zasady aseptycznego i bezpiecznego postępowania ratownika * opisać pierwszą pomoc w przypadku utraty przytomności * opisać pierwszą pomoc w przypadku krwotoku, złamania, oparzenia * ocenić stan poszkodowanych w wypadku | * udzielić pierwszej pomocy   w przypadku braku przytomności   * udzielić pierwszej pomocy w przypadku krwotoku, złamania, oparzenia, zatrucia | Klasa III |
|  | **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Program nauczania przedmiotu **Przepisy ruchu drogowego** należy realizować w różnych formach organizacyjnych dostosowanych do treści i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych celów kształcenia w programie nauczania. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i specjalistycznych programów komputerowych i symulatorów. Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać im pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, a także sterować tempem pracy   
z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

**Warunki realizacji:**

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w 20-osobowych grupach. Proponowane metody nauczania: pokaz z objaśnieniem, pokaz, metoda projektów, ćwiczenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne, przeprowadzone przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności procesu nauczania. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu kształcenia w taki sposób, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu zostały przez uczniów osiągnięte założone cele kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, a także robienie sprawdzianów praktycznych oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych oraz wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samooceny.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: poznawania budowy pojazdów samochodowych i rolniczych, zasad działania pojazdów samochodowych i rolniczych oraz zasad ruchu drogowego. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Przepisy ruchu drogowego są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności klasyfikowania pojazdów samochodowych i rolniczych, opisywania czynności kontrolno-obsługowych pojazdów rolniczych i samochodowych, charakteryzowania przepisów ruchu drogowego, omawiania znaków drogowych, przedstawiania zasad ruchu pojazdów, przygotowania miejsca pracy kierowcy oraz postępowania w przypadku wypadku komunikacyjnego.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji technologicznych.

3. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

4. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusze,ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Język obcy zawodowy**

**Cele ogólne**

1. Nabywanie umiejętności posługiwania się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych) umożliwiających realizację zadań zawodowych.
2. Interpretowanie wypowiedzi artykułowanych powoli i wyraźnie w standardowej odmianie języka, dotyczących wykonywania typowych czynności zawodowych.
3. Nabywanie umiejętności analizowania i interpretowania krótkich tekstów pisemnych dotyczących wykonywania typowych czynności zawodowych.
4. Formułowanie krótkich i zrozumiałych wypowiedzi oraz tekstów pisemnych umożliwiających komunikowanie się w środowisku pracy.
5. Korzystanie z obcojęzycznych źródeł informacji.
6. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. zastosować język obcy podczas obsługiwania klienta,
2. przeczytać korespondencję otrzymywaną za pomocą poczty elektronicznej,
3. zaprezentować czynności związane z obsługą potencjalnego klienta firmy pszczelarskiej,
4. poprowadzić w języku obcym rozmowę z zakresu pszczelarstwa,
5. posłużyć się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych,
6. przetłumaczyć na język obcy teksty zawodowe napisane w języku polskim,
7. porozumieć się z uczestnikami procesu pracy, wykorzystując słownictwo zawodowe,
8. przekazać informacje w języku obcym dotyczące wykonywanych prac pszczelarskich,
9. zastosować obcojęzyczne instrukcje dotyczące obsługi sprzętu mechanicznego w pszczelarstwie,
10. porozumieć się w języku obcym z zespołem współpracowników,
11. korzystać z obcojęzycznych portali internetowych w celu zdobycia informacji,
12. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
13. współdziałać w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Zasoby środków językowych  podczas wykonywania zadań zawodowych | 1. Słownictwo zawodowe |  | * użyć podstawowego słownictwa związanego z bezpieczeństwem i higieną pracy, zapewniającego prawidłową obsługę narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów, umożliwiającego sprawne wykonywanie procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych oraz prawidłowe wypełnienie formularzy, słownictwa dotyczącego specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, umożliwiającego prawidłowe wykonywanie świadczonych usług, w tym obsługi klienta | * stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa  i higieny pracy * stosować środki językowe umożliwiające obsługę narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów * stosować środki językowe umożliwiające przeprowadzanie procesów i procedur związanych  z realizacją zadań zawodowych * stosować środki językowe umożliwiające wypełnianie formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych * stosować środki językowe umożliwiające wykonywanie świadczonych usług, w tym obsługi klienta | Klasa IV |
| II. Porozumiewanie się w języku obcym na stanowisku pracy | 2. Wypowiedzi związane z zadaniami zawodowymi |  | * znajdować w wypowiedzi określone informacje * opisywać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi * stosować zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze * rozpoczynać, prowadzić i kończyć rozmowę * opisać główną myśl wypowiedzi/tekstu lub fragmentu wypowiedzi/tekstu | * określić związki między poszczególnymi częściami tekstu * układać informacje w określonym porządku * wyrażać i uzasadniać swoje stanowisko * przedstawiać sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udzielać instrukcji, wskazówek, określać zasady) * uzyskać oraz przekazać informacje i wyjaśnienia * prowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi * stosować zwroty i formy grzecznościowe * przedstawiać publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację * korzystać ze słownika dwu-i jednojęzycznego * współdziałać z innymi osobami, realizując zadania zawodowe * korzystać z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych * stosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatny do sytuacji * wyrażać swoje opinie i uzasadniać je * pytać o opinie, zgadzać się lub nie z opiniami innych osób * dostosować styl wypowiedzi do sytuacji * przekazać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) * przekazać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym * przekazać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym(identyfikować słowa klucze, internacjonalizmy) * wykorzystywać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa * upraszczać (jeżeli to konieczne) wypowiedź * zastępować nieznane słowa innymi wyrazami * wykorzystywać opis, środki niewerbalne | Klasa IV |
| **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Program nauczania przedmiotu Język obcy zawodowy należy realizować w różnych formach organizacyjnych dostosowanych do treści i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych celów kształcenia w programie nauczania. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i specjalistycznych programów komputerowych, zestawy ćwiczeń w języku obcym. Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać im pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, a także sterować tempem pracy z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Zajęcia edukacyjne prowadzone są w pracowni wyposażonej w: obcojęzyczne materiały dotyczące pszczelarstwa, prospekty reklamowe oraz literaturę branżową w języku obcym, komputer z dostępem do internetu, urządzenia multimedialne i odtwarzacze CD. Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się   
w 10-osobowych grupach. Proponowane metody nauczania: ćwiczenia słownikowo-leksykalne, ćwiczenia czytania tekstu ze zrozumieniem, ćwiczenia praktyczne z użyciem komputera i internetu, metoda sytuacyjna, metoda tekstu przewodniego, metoda projektu, pogadanka, dyskusja.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA**

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne, przeprowadzone przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności procesu nauczania. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu kształcenia w taki sposób, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu zostały przez uczniów osiągnięte założone cele kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, a także robienie sprawdzianów oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych oraz wdrażać do systematycznej pracy, samokontrolii samooceny.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: posługiwania się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych) umożliwiających realizację zadań zawodowych, interpretowania wypowiedzi dotyczących wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowanych powoli i wyraźnie w standardowej odmianie języka, analizowania i interpretowania krótkich tekstów pisemnych dotyczących wykonywania typowych czynności zawodowych, formułowania krótkich i zrozumiałych wypowiedzi oraz tekstów pisemnych umożliwiających komunikowanie się w środowisku pracy, korzystania z obcojęzycznych źródeł informacji. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Język obcy zawodowy są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności stosowania języka obcego podczas obsługiwania klienta, zdolności czytania korespondencji otrzymywanej za pomocą poczty elektronicznej, prezentowania czynności związanych z obsługą potencjalnego klienta firmy pszczelarskiej, prowadzenia rozmowy w języku obcym z zakresu pszczelarstwa, posługiwania się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych, tłumaczenia na język obcy tekstów zawodowych napisanych w języku polskim, porozumiewania się z uczestnikami procesu pracy, wykorzystując słownictwo zawodowe, przekazywania informacji w języku obcym dotyczących wykonywanych prac pszczelarskich, stosowania obcojęzycznych instrukcji dotyczących obsługi sprzętu mechanicznego w pszczelarstwie, porozumiewania się w języku obcym z zespołem współpracowników oraz korzystania z obcojęzycznych portali internetowych w celu zdobycia informacji. Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji technologicznych.

3. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

4. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusze, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Organizacja produkcji roślinnej**

**Cele ogólne**

1. Przestrzeganie zasad zmianowania i płodozmianu w uprawie roślin.
2. Przestrzeganie zasad uprawy roli, nawożenia i ochrony roślin.
3. Przestrzeganie zasad obróbki materiału siewnego.
4. Przestrzeganie zasad ekologicznych metod uprawy roślin.
5. Przestrzeganie zasad Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności.
6. Poznawanie technologii produkcji roślin uprawnych.
7. Poznawanie zasad organizacji bazy pożytkowej pasieki.
8. Kształtowanie umiejętności współdziałania w grupie.
9. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. stosować zasady zmianowania i płodozmianu w uprawie roślin,
2. stosować zasady uprawy roli, nawożenia i ochrony roślin,
3. stosować zasady obróbki materiału siewnego,
4. stosować zasady uprawy roślin metodami ekologicznymi,
5. stosować zasady Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności,
6. opisywać technologie produkcji roślin uprawnych,
7. stosować zasady organizacji bazy pożytkowej pasieki,
8. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
9. współdziałać w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| I. Zmianowanie  i płodozmian w uprawie roślin | 1. Klimatyczne  i glebowe czynniki środowiska |  | * opisać znaczenie przedplonu dla stanowiska | * charakteryzować wymagania stanowiska do uprawy poszczególnych roślin | Klasa IV |
| 2. Wprowadzanie płodozmianu  w gospodarstwie |  | * omówić zasady układania zmianowań * zaplanować płodozmian z uwzględnieniem Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności | * zaprojektować przykładowy płodozmian * ułożyć przykładowe zmianowania | Klasa IV |
| II. Uprawa roli, nawożenie i ochrona roślin | 1. Zabiegi uprawowe |  | * omówić zasady planowania zabiegów uprawowych * zaplanować zabiegi uprawowe | * projektować uprawę przykładowej rośliny uprawnej | Klasa IV |
| 2. Nawożenie  i ochrona roślin |  | * omówić zasady planowania nawożenia roślin uprawnych * zaplanować nawożenie roślin uprawnych * omówić zasady przechowywania  i mieszania nawozów mineralnych * omówić technologię stosowania środków ochrony roślin | * projektować nawożenie przykładowej rośliny uprawnej | Klasa IV |
| III. Materiał siewny | 1. Przygotowanie materiału siewnego do siewu |  | * omówić materiał siewny roślin uprawnych * wskazać zasady obrotu materiałem siewnym | * zorganizować siew | Klasa IV |
| 2. Planowanie ilości materiału siewnego |  | * wymienić zasady obsady roślin | * zaplanować obsadę roślin  w zależności od wartości materiału siewnego | Klasa IV |
| IV. Ekologiczne metody uprawy roślin | 1. Organizacja uprawy roślin metodami ekologicznymi |  | * wskazywać stosowanie preparatów biologicznych w rolnictwie ekologicznym | * zaplanować zabiegi stosowane  w ekologicznej uprawie roślin | Klasa IV |
| V. Produkcja roślinna zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności | 2. Przestrzeganie zasad ochrony środowiska zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności |  | * wymienić normy Dobrej Kultury Rolnej Zgodnej z Ochroną Środowiska | * posługiwać się dyrektywą azotanową | Klasa V |
| VI. Technologie produkcji roślin uprawnych | 1. Organizacja produkcji roślinnej w określonej technologii |  | * omówić znaczenie gospodarcze przykładowych roślin uprawnych | * dobrać technologię produkcji roślin uprawnych * szacować opłacalność technologii produkcji przykładowych roślin uprawnych | Klasa V |
| VII. Baza pożytkowa pasieki | 1. Uprawa roślin miododajnych |  | * omówić uprawę roślin miododajnych | * dobrać rośliny do poprawy bazy pożytkowej * dobrać rośliny miododajne do uprawy | Klasa V |
| 2. Pielęgnacja roślin miododajnych |  | * nadzorować rozmnażanie roślin miododajnych i pyłkodajnych * omówić zasady cięcia drzew i krzewów miododajnych * omówić zasady produkcji sadzonek roślin miododajnych i pyłkodajnych | * rozmnażać rośliny miododajne  i pyłkodajne | Klasa V |
| **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Program nauczania do przedmiotu **Organizacja produkcji roślinnej** należy realizować w różnych formach organizacyjnych dostosowanych do treści  
i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych celów kształcenia w programie nauczania. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i specjalistycznych programów komputerowych. Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać im pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, a także sterować tempem pracy  
z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia oraz zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

**Warunki realizacji:**

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w 20-osobowych grupach. Proponowane metody nauczania: pokaz z objaśnieniem, pokaz, metoda projektów, ćwiczenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA**

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne, przeprowadzone przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności procesu nauczania. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu kształcenia w taki sposób, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu zostały przez uczniów osiągnięte założone cele kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, a także robienie sprawdzianów oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli   
i samooceny.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: zasad zmianowania i płodozmianu w uprawie roślin, zasad uprawy roli, nawożenia i ochrony roślin, obróbki materiału siewnego, zasad stosowania ekologicznych metod uprawy roślin, zasad Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności, organizacji bazy pożytkowej pasieki i poznawania technologii produkcji roślin uprawnych. Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Organizacja produkcji roślinnej są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności stosowania zasad zmianowania i płodozmianu w uprawie roślin, uprawy roli, nawożenia i ochrony roślin, obróbki materiału siewnego, uprawy roślin metodami ekologicznymi, Zwykłej Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności, organizacji bazy pożytkowej pasieki oraz umiejętności opisania technologii produkcji roślin uprawnych.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji technologicznych.

3. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

4. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusze, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Organizacja produkcji pszczelarskiej**

**Cele ogólne**

* 1. Planowanie zakładania pasieki.
  2. Planowanie gospodarki pasiecznej, wędrownej, konwencjonalnej i ekologicznej.
  3. Planowanie i zorganizowanie powiększenia pasieki.
  4. Organizowanie wychowu matek pszczelich.
  5. Organizowanie rozwoju rodzin pszczelich i kierowanie nim.
  6. Planowanie różnych kierunków produkcji pasiecznej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. określać zasady zakładania pasiek,
2. zaopatrywać pasiekę w podstawowy sprzęt i urządzenia pasieczne,
3. kierować rozwojem rodziny pszczelej w ciągu roku,
4. organizować gospodarkę wędrowną,
5. planować ekologiczną gospodarkę pasieczną,
6. planować powiększanie pasieki,
7. zapobiegać nastrojowi rojowemu i rójce,
8. organizować rozmnażanie pasieki,
9. organizować główne przeglądy rodzin pszczelich,
10. planować dokarmianie i podkarmianie rodzin pszczelich,
11. organizować miodobranie,
12. planować wymianę matek pszczelich w rodzinach pszczelich,
13. organizować dokumentację pasieczną,
14. posługiwać się sprzętem pasiecznym,
15. organizować media robocze,
16. organizować chów dziko żyjących pszczołowatych,
17. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
18. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Podstawy pszczelarstwa | 1. Zakładanie pasieki |  | * planować pasieczysko * opisać zagospodarowanie pasieczyska * obliczyć koszty dzierżawy pasieczyska * dobrać wyposażenie pasieczyska * dobrać urządzenia i narzędzia do obsługi rodzin pszczelich * dobrać typ i rodzaj uli * dobrać wyposażenie uli * obliczyć koszty zakupu uli i wyposażenia uli * planować wyposażenie pomieszczenia ogólnopasiecznego * planować pomieszczenia do wirowania  i konfekcjonowania miodu, wytopu  i przerobu wosku pszczelego * dobrać urządzenia i narzędzia do wirowania i konfekcjonowania miodu, wytopu i przerobu wosku pszczelego * dobrać sprzęt do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu | * nadzorować dobór miejsc na ustawienie pasieki * nadzorować urządzanie pasieczyska * kontrolować wybór typu ula * nadzorować wybór sprzętu pasiecznego do poszczególnych działalności pasiecznych * szacować wartość rodzin pszczelich * nadzorować dobór materiału do budowy uli * obliczyć koszty zakupu wyposażenia pasieczyska, urządzeń i narzędzi do obsługi rodzin pszczelich * obliczyć koszty zakupu maszyn, urządzeń i narzędzi do wirowania i konfekcjonowania miodu, do wytopu i przerobu wosku pszczelego, pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu | Klasa IV |
| 2. Prace pasieczne w ciągu roku |  | * organizować łączenie i przesiedlanie rodzin pszczelich * przestrzegać zasad wykonywania przeglądów gniazd pszczelich * zapewnić warunki dobrego przygotowania pszczół do zimowli * zaplanować ocieplanie gniazd pszczelich na okres zimy * zaplanować warunki dobrego rozwoju rodzin pszczelich * zaplanować główne przeglądy * nadzorować poszerzanie i ścieśnianie gniazd rodziny pszczelej * zorganizować likwidację stanów anormalnych w rodzinie pszczelej | * nadzorować przesiedlanie do różnych typów uli * ocenić stan przezimowania rodzin pszczelich * zorganizować warunki dobrego rozwoju rodzin pszczelich * zaplanować warunki dobrego przygotowania pszczół do zimowli * zaplanować zapobieganie anormalnym stanom w rodzinie pszczelej | Klasa IV |
| 3. Wykorzystanie pożytków pszczelich |  | * organizować prace związane  z wykorzystaniem pożytków * zaplanować łączenie rodzin przed pożytkiem * nadzorować prace związane  z przygotowaniem rodzin do pożytków * zorganizować gospodarkę wędrowną * zaplanować transport rodzin pszczelich * zaplanować obserwacje fenologiczne * nadzorować prowadzenie obserwacji fenologicznych i ula kontrolnego * analizować dokumentację ula kontrolnego | * określać siłę i strukturę rodzin pszczelich przed rozpoczęciem pożytków * zaplanować transport rodzin pszczelich z otwartymi wylotkami * przygotować rodziny pszczele na pożytek wrzosowy * opracować plan wędrówek pszczół na cały sezon | Klasa IV |
| 4. Kierowanie rozwojem rodzin pszczelich |  | * zorganizować za pomocą różnych metod prace związane z przyspieszeniem wiosennego rozwoju rodzin pszczelich * zorganizować prace związane  z wyrównaniem siły rodzin pszczelich  w pasiece * zaplanować wykorzystanie naturalnej produkcji wosku * obliczać potrzebną liczbę plastrów pszczelich i węz * zaplanować terminy zakładania  i usuwania krat odgrodowych * zaplanować terminy wstawiania ramek pracy w pasiece * zorganizować wymianę matek pszczelich i ograniczanie ich czerwienia * dobrać terminy wymiany matek pszczelich * nadzorować poddawanie matek pszczelich | * nadzorować rozwój rodzin pszczelich w różnych porach roku * dobrać metody przyspieszania rozwoju rodzin pszczelich do istniejących warunków pogodowych i pożytkowych * dobrać metody mające na celu wyrównanie siły rodzin pszczelich  w pasiece * przygotować rodziny pszczele do wykorzystania pożytków * analizować siłę i strukturę rodzin pszczelich w okresie wykorzystania pożytków * zastosować właściwą izolację  i wentylację w gnieździe rodziny pszczelej * dobrać kratę odgrodową | Klasa IV |
| 5. Powiększanie pasieki |  | * zapobiegać rójce w pasiece i zwalczanie jej * nadzorować prace związane  z wykorzystaniem rójki naturalnej * zaplanować terminy tworzenia nowych rodzin pszczelich * zaplanować i nadzorować racjonalne rozmnażanie rodzin pszczelich * projektować powiększanie pasieki różnymi sposobami | * opracować plan zapobiegania nastrojowi rojowemu w rodzinie pszczelej * dobrać metody tworzenia nowych rodzin pszczelich * przewidywać skutki wpływu rójki na wyniki produkcyjne rodzin pszczelich * wykorzystać roje i pszczoły rojowe * analizować wady i zalety poszczególnych metod tworzenia rodzin pszczelich * opracować schemat gniazda rodziny pszczelej z ramką pracy * opracować schematy: odkładu, dzielenia rodzin „na pół lotu”, nalotu, „z dwóch trzecich” * uzasadnić potrzebę łączenia rodzin pszczelich | Klasa IV |
| 6. Pozyskiwanie, przetwarzanie, konfekcjonowanie i przechowywanie produktów pszczelich |  | * planować pozyskiwanie, przetwarzanie, konfekcjonowanie i przechowywanie produktów pszczelich * kierować pracami związanymi  z pozyskiwaniem, przetwarzaniem, utrwalaniem i przechowywaniem produktów pszczelich * nadzorować pozyskiwanie, przetwórstwo, utrwalanie i przechowywanie produktów pszczelich | * zorganizować miodobranie * zorganizować pozyskiwanie  i konserwowanie obnóża pyłkowego, pierzgi, mleczka pszczelego, propolis  i jadu pszczelego * zaplanować wytop, klarowanie i bielenie wosku * opracować schemat rozmieszczenia sprzętu w pomieszczeniu do miodobrania * opracować plan postępowania z miodem i plastrami po odwirowaniu | Klasa V |
| 7. Choroby pszczół i zakażenia produktów pszczelich |  | * zaplanować obrót plastrami w pasiece * nadzorować pobieranie próbek pszczół, czerwiu i miodu w celu dokonania badań * zapobiegać chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich * nadzorować prace w pasiece zapowietrzonej * nadzorować leczenie rodzin pszczelich dotkniętych chorobą niezaraźliwą lub zaraźliwą * zaplanować dezynfekcję ramek  i plastrów pszczelich * zaplanować przechowywanie plastrów pszczelich * zorganizować izolację pszczoły na czas stosowania środków ochrony roślin * zastosować przepisy dotyczące chorób pszczół | * opracować plan obrotu woskiem  w pasiece * opracować instrukcję pobierania próbek pszczół, czerwiu i miodu w celu dokonania badań * opracować instrukcję postępowania  w pasiece zapowietrzonej * opracować instrukcję dezynfekcji ramek i plastrów pszczelich oraz przechowywania plastrów pszczelich | Klasa V |
| 8. Wychów matek pszczelich |  | * dobierać rodziny pszczele do wychowu trutni * nadzorować prace związane z kierowaniem rozwoju rodziny wychowującej trutnie i matki pszczele * zaplanować izolację trutni hodowlanych * kierować pracami związanymi  z formułowaniem ramki koreczkowej i klateczkowej, wyrobem woskowych miseczek matecznikowych oraz ciasta miodowo-cukrowego * planować układ plastrów w gnieździe pszczelim do wychowu matek pszczelich w rodzinie bez matki i w jej obecności * nadzorować prace związane  z przekładaniem larw do miseczek woskowych, izolacją mateczników, brakowaniem mateczników i matek pszczelich, znakowaniem matek pszczelich * nadzorować przygotowanie ulików weselnych i skrzynek do przetrzymywania matek pszczelich * zaplanować nasiedlanie ulików weselnych * dobrać sprzęt do wychowu trutni i matek pszczelich | * opracować kalendarz wychowu trutni  i matek pszczelich * nadzorować wychów matek pszczelich z wykorzystaniem naturalnych komórek pszczelich oraz sztucznych miseczek * opracować schemat układu plastrów  w gnieździe pszczelim do wychowu matek pszczelich w rodzinie bez matki i w jej obecności * kontrolować unasiennianie się matek pszczelich na trutowisku * nadzorować prace związane z wysyłką matek pszczelich * obliczać koszty zakupu sprzętu do naturalnego i sztucznego unasienniania matek pszczelich oraz do poddawania i transportu matek pszczelich * zaplanować zakup sprzętu do wychowu trutni i chowu matek pszczelich * obliczać koszty zakupu sprzętu do wychowu trutni i chowu matek pszczelich * dobrać sprzęt do naturalnego   i sztucznego unasienniania matek pszczelich oraz do transportu  i poddawania matek pszczelich | Klasa V |
| 9. Chów dziko żyjących pszczołowatych |  | * wskazać miejsca na gniazda dla dziko żyjących pszczołowatych * nadzorować budowę gniazd dla dziko żyjących pszczołowatych * dobrać materiały do budowy gniazd dla pszczołowatych * dobrać metody chowu dziko żyjących pszczołowatych * nadzorować rozmnażanie dziko żyjących pszczołowatych * dobrać gatunki pszczołowatych do zapylania poszczególnych upraw * zorganizować wywóz dziko żyjących pszczołowatych na uprawy * wskazać przydatność poszczególnych dziko żyjących pszczołowatych do zapylania roślin | * nadzorować wybór siedliska dla dziko żyjących pszczołowatych * zaplanować zasiedlanie przygotowanych siedlisk dla pszczołowatych * kontrolować zimowlę dziko żyjących pszczołowatych * dobierać uprawy do dziennej aktywności pszczołowatych * zwiększać efektywność zapylania przez poszczególne gatunki pszczołowatych | Klasa V |
| **Razem** |  |  | | |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Program nauczania przedmiotu Organizacja produkcji pszczelarskiej należy realizować w różnych formach organizacyjnych dostosowanych do treści i metod kształcenia. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie założonych celów kształcenia w programie nauczania. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się uczniów będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów oraz na korzystanie z różnych źródeł informacji, takich jak podręczniki, poradniki, normy, katalogi, instrukcje i pozatekstowe źródła informacji. Treści kształcenia powinny być aktualne i uwzględniać rzetelne materiały, narzędziai sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i specjalistycznych programów komputerowych, organizowanie wycieczek dydaktycznych do gospodarstw pasiecznych, na targi i wystawy pszczelarskie.

Nauczyciele kierujący procesem kształcenia umiejętności uczniów powinni udzielać im pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, a także sterować tempem pracy z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia oraz zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

**Warunki realizacji:**

Zaleca się, aby zajęcia dydaktyczne odbywały się w 20-osobowych grupach. Wskazane jest, aby kształcenie było realizowane za pomocą następujących metod: pokaz z objaśnieniem, pokaz, metoda projektów, ćwiczenia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Ważnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceniania osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne, przeprowadzone przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności procesu nauczania. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu kształcenia w taki sposób, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu zostały przez uczniów osiągnięte założone cele kształcenia.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów dydaktycznych pisemnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, a także robienie sprawdzianów oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych oraz wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samoceny.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego u Organizacja produkcji pszczelarskiej jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: organizacji prac pasiecznych, prac związanych z rozwojem i rozmnażaniem rodzin pszczelich, zapobiegania i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczania takiego zagrożenia, organizacji wychowu matek pszczelich, prowadzenia zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół i dziko żyjących pszczołowatych, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przestrzegania przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji teoretycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Organizacja produkcji pszczelarskiej są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności wykorzystania bazy pożytkowej dla pasieki, wykorzystania pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji pszczelarskiej, zakładania pasieki i jej wyposażenia, wykonywania prac pasiecznych w sezonie, wykorzystania pożytków pszczelich, kierowania rozwojem rodziny pszczelej, pozyskiwania i przechowywania produktów pszczelich, wykonania gniazda dziko żyjących pszczołowatych, wykorzystania dziko żyjących pszczołowatych do zapylania, wykonania pasieczyska i pracowni pasiecznej oraz wyposażenia ich, organizowania sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu. Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

4. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusze, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Zarządzanie gospodarstwem rolniczym i pszczelarskim**

**Cele ogólne**

1. Przestrzeganie zasad opracowywania biznesplanu do określonych potrzeb i warunków gospodarstwa rolniczego i pszczelarskiego.
2. Przestrzeganie zasad przechowywania i sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich.
3. Przestrzeganie zasad korzystania z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa.
4. Stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
5. Przestrzeganie zasad planowania przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich.
6. Przestrzeganie zasad planowania sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich.
7. Kształtowanie umiejętności współdziałania w grupie.
8. Przestrzeganie zasad kultury i etyki zawodowej.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. obliczyć przychody w produkcji roślinnej i pasiecznej,
2. sporządzić biznesplan dla wybranego przedsięwzięcia w pszczelarstwie,
3. organizować pomieszczenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich,
4. dobierać urządzenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich,
5. nadzorować stosowanie przepisów związanych z przechowywaniem i sprzedażą produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich,
6. organizować sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich,
7. obliczyć dochody ze sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich,
8. przygotować wnioski w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich,
9. wykorzystać technologię informacyjną do sporządzania niezbędnej dokumentacji,
10. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
11. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| I. Akty prawne zakresu bezpieczeństwa  i higieny pracy | 1. Normy i definicje określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa  i higieny pracy |  | * wymienić normy związane  z bezpieczeństwem i higieną pracy  w rolnictwie i pszczelarstwie * wymienić czynniki oraz procesy pracy stwarzające szczególne zagrożenie dla zdrowia lub życia w rolnictwie  i pszczelarstwie * wymienić szkolenia z zakresu ochrony środowiska w rolnictwie i pszczelarstwie | * omówić profilaktykę ochronny zdrowia pracowników w rolnictwie   i pszczelarstwie   * opisać wypadki przy pracy i choroby zawodowe w rolnictwie   i pszczelarstwie   * charakteryzować definicje i cele ergonomii |  |
| 2. Instytucje, służby  i zadania w zakresie bezpieczeństwa  i higieny pracy oraz ochrony środowiska w Polsce |  | * wymienić zadania Państwowej Inspekcji Pracy i uprawnienia Państwowego Inspektora Pracy * wymienić zadania Państwowej Inspekcji Sanitarnej i uprawnienia Państwowego inspektora sanitarnego * wymienić zadania Urzędu Dozoru Technicznego i uprawnienia Inspektora Dozoru Technicznego * wymienić zadania Inspekcji Ochrony Środowiska i uprawnienia Inspektora Ochrony Środowiska | * interpretować ustawę o Państwowej Inspekcji Pracy z dnia 13 kwietnia 2007 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 589   z późn. zm.).   * interpretować Ustawę z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej * określić uprawnienia ww. instytucji (t.j. Dz. U. z 1998 r. Nr 90, poz. 575 z późn. zm.). * interpretować Ustawę z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska * analizować raporty   z przeprowadzonych inspekcji  w rolnictwie   * interpretować Ustawę z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz.1321 z późn. zm.). |  |
| 3. Prawa i obowiązki pracodawcy oraz pracownika i skutki ich nieprzestrzegania |  | * opisać skutki nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w rolnictwie i pszczelarstwie | * omówić obowiązki pracodawcy  z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, prawa i obowiązki pracownika z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy |  |
| II. Rachunkowość w gospodarstwie rolniczym  i pszczelarskim | 1. Pojęcie kalkulacji i jej rodzaje |  | * wymienić rodzaje kalkulacji * definiować przychody i dochody  w produkcji rolniczej i pszczelarskiej * wskazywać zasadę gospodarności  w prowadzeniu gospodarstwa rolnego  i pszczelarskiego | * analizować koszty i dochody   w produkcji rolniczej i pszczelarskiej   * określić sytuację finansową gospodarstwa na podstawie rachunku zysków i strat * kalkulować przychody i dochody w produkcji rolniczej i pszczelarskiej * obliczyć przychody w produkcji roślinnej i pasiecznej * wyliczyć dochód roczny pszczelarza | Klasa V |
| 2. Środki gospodarcze  i źródła ich finansowania |  | * wymieniać środki gospodarcze i źródła ich finansowania | * klasyfikować aktywa i pasywa * w gospodarstwie rolniczym   i pszczelarskim   * obliczać aktywa i pasywa * określić wpływ operacji gospodarczych na zmiany w aktywach i pasywach bilansu | Klasa V |
| 3. Biznes plan |  | * wskazywać elementy składowe biznesplanu | * sporządzić biznesplan dla wybranego przedsięwzięcia   w pszczelarstwie   * dostosować biznesplan do określonych potrzeb i warunków * analizować realność wykonania biznesplanu, uwzględniając różne kryteria | Klasa V |
| III. Gospodarstwo rolnicze  i pszczelarskie na rynku | 1.Instytucje  i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa |  | * wymienić instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa * wyszukać informacje udostępniane przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa | * analizować zakres usług oferowanych przez instytucje i organizacje działające na rzecz wsi i rolnictwa, uwzględniając możliwość ich wykorzystania * dobierać usługi odpowiednich instytucji i organizacji do wykonywanych zadań | Klasa V |
| 2.Środki finansowe na rozwój rolnictwa  i obszarów wiejskich |  | * wskazać warunki ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich * gromadzić dokumentację do przygotowania wniosków o ubieganie się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich | * przygotować wnioski w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich | Klasa V |
| 3.Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań |  | * rozróżniać programy komputerowe stosowane w prowadzeniu produkcji roślinnej i pszczelarskiej * używać technologii informacyjnej do sporządzania niezbędnej dokumentacji | * określić funkcje programów komputerowych stosowanych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej * wykorzystywać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej | Klasa V |
| IV. Sprzedaż bezpośrednia  i rolniczy handel detaliczny | 1.Przechowywanie produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich |  | * wskazywać sposób przechowywania produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich * używać urządzeń do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich | * określić mikroklimat pomieszczeń do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * organizować pomieszczenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * nadzorować stosowanie przepisów związanych z przechowywaniem produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich | Klasa V |
| 2.Sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich |  | * opisać dokumentację i warunki sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * wskazywać opakowania i etykiety do konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich | * opisać dokumentację  i warunki sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * planować zakup opakowań i etykiet do konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * obliczyć koszty opakowań i etykiet do konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * nadzorować stosowanie przepisów dotyczących obrotu produktami pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * organizować sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * obliczyć dochody ze sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego   i produktów pszczelich   * kontrolować prowadzenie dokumentacji sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich | Klasa V |
|  | **Razem** |  |  | | |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

W programie nauczania przedmiotu Zarządzanie gospodarstwem rolniczym i pszczelarskim wymagane jest stosowanie aktywizujących metod kształcenia, umożliwiających osiągnięcie pozytywnych efektów oraz przygotowujących ucznia do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorca. W procesie dydaktycznym powinna być kształtowana umiejętność analizowania przepisów prawa, a także przyjęcia postawy odpowiedzialności za działanie niezgodne z przepisami prawa. Oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów należy dokonać przez ocenę wykonanego projektu.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny się znajdować: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy, komputer z dostępem do internetu (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), urządzenia multimedialne, zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda tekstu przewodniego, która ułatwi uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji dotyczących zakładania własnej działalności pszczelarskiej, oraz metoda projektu.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Aby osiągnąć założone cele, nauczyciel powinien stosować zróżnicowane metody i formy oceniania. W programie nauczania przedmiotu Zarządzanie gospodarstwem rolniczym i pszczelarskim można równocześnie wykorzystać: ocenę dokonaną przez nauczyciela, samoocenę, ocenę koleżeńską oraz ocenę dokonaną przez konsultanta.

**Ocenie mogą podlegać:** wypowiedzi ustne, obejmujące takie sytuacje dydaktyczne, jak np.: analiza raportów firmy oraz rynku, merytoryczna dyskusja przy podejmowaniu decyzji, prezentacja wybranych strategii, argumentowanie swoich wyborów, prace pisemne, np.: ćwiczenia i karty pracy, testy, kartkówki oraz zadania praktyczne, np.: prowadzenie rozgrywek, sporządzenie biznesplanu dla dowolnego gospodarstwa pszczelarskiego, podejmowanie decyzji biznesowych.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu Zarządzanie gospodarstwem rolniczym i pszczelarskim jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: zasad opracowywania biznesplanu do określonych potrzeb i warunków gospodarstwa rolniczego i pszczelarskiego, zasad przechowywania i sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich, zasad korzystania z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa, stosowania programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań, przestrzegania zasad planowania przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich, przestrzegania zasad planowania sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Zarządzanie gospodarstwem rolniczym i pszczelarskim są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności obliczania przychodów w produkcji roślinnej i pasiecznej, sporządzania biznesplanu dla wybranego przedsięwzięcia w pszczelarstwie, organizowania pomieszczenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich, dobierania urządzenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego  
i produktów pszczelich, nadzorowania stosowania przepisów związanych z przechowywaniem i sprzedażą produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich, organizowania sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich, obliczania dochodów ze sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich, przygotowywania wniosków w ramach ubiegania się o środki finansowe na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich, wykorzystywania technologii informacyjnej do sporządzania niezbędnej dokumentacji

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji prowadzenia dokumentacji gospodarstwa pszczelarskiego.

4. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

5. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusze, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Organizacja produkcji roślinnej i pszczelarskiej**

**Cele ogólne**

1. Organizowanie bazy pożytkowej dla pasieki, prace pasieczne, prace związane z rozwojem i rozmnażaniem rodzin pszczelich.
2. Zapobieganie chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczanie tego zagrożenia.
3. Organizowanie wychowu matek pszczelich.
4. Planowanie i organizowanie uprawy roślin z zastosowaniem różnych technologii.
5. Organizowanie i prowadzenie zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół i dziko żyjących pszczołowatych.
6. Organizowanie gospodarstwa pasiecznego z zastosowaniem różnych technologii produkcji pszczelarskiej.
7. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosowanie przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska   
   w pszczelarstwie.
8. Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac pszczelarskich.
9. Organizowanie prac agrotechnicznych z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarstwie rolniczym.
10. Organizowanie pozyskiwania, przechowywanie, przetwarzanie i konfekcjonowanie produktów pszczelich.
11. Przestrzeganie zasad kultury i etyki, wykazywanie się kreatywnością i otwartością na zmiany, aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych, radzenie sobie ze stresem.
12. Organizowanie prac zespołu zgodnie z przydzielonymi zadaniami.
13. Kierowanie pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualnych predyspozycji osób i ról, jakie odgrywają.
14. Korzystanie z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. planować zmianowanie i płodozmian w uprawie roślin,
2. organizować prace związane z uprawą roli, nawożeniem i ochroną roślin,
3. organizować proces produkcji zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności,
4. organizować produkcję roślin uprawnych według określonej technologii,
5. organizować bazę pożytkową dla pasieki,
6. organizować prace z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej,
7. eksploatować pojazdy, maszyny, urządzenia i narzędzia stosowane w produkcji roślinnej i pszczelarskiej,
8. organizować zakładanie pasieki i jej wyposażenie,
9. planować prace pasieczne w sezonie,
10. planować wykorzystanie pożytków pszczelich,
11. kierować rozwojem rodziny pszczelej,
12. organizować pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie i konfekcjonowanie produktów pszczelich,
13. zapobiegać chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczać je,
14. organizować wychów trutni i matek pszczelich oraz ich unasiennianie,
15. organizować gniazda i chów dziko żyjących pszczołowatych,
16. planować wykorzystanie dziko żyjących pszczołowatych do zapylania,
17. organizować pasieczysko i pracownię pasieczną wraz z wyposażeniem,
18. organizować sprzęt do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu,
19. organizować sprzęt do wychowu matek pszczelich,
20. planować przechowywanie oraz sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Organizacja produkcji roślinnej | 1. Zmianowanie  i płodozmian w uprawie roślin |  | * wyjaśnić wpływ przedplonu na właściwości stanowiska * wskazać wymagania stanowiska do uprawy poszczególnych roślin * wymienić zasady układania zmianowań  i płodozmianu | * analizować klimatyczne i glebowe czynniki siedliska * ustalić wymagania stanowiska do uprawy poszczególnych roślin * stosować zasady układania zmianowań * układać zmianowanie roślin  z uwzględnieniem warunków przyrodniczych i agrotechnicznych * planować płodozmian z uwzględnieniem Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności * projektować płodozmian w gospodarstwie * nadzorować wprowadzanie płodozmianu w gospodarstwie | Klasa V |
| 2. Organizacja nawożenia i ochrony roślin |  | * wskazać zabiegi uprawowe pod określoną uprawę * dobierać technikę stosowania środków ochrony roślin | * projektować zabiegi uprawowe pod określoną uprawę * projektować technologię nawożenia mineralnego * wprowadzać zasady przechowywania i mieszania nawozów mineralnych * planować nawożenie organiczne i mineralne | Klasa V |
| 3. Organizacja siewu |  | * określić materiał siewny roślin uprawnych * określić obsadę roślin w zależności od wartości materiału siewnego | * planować potrzebną ilość materiału siewnego * obliczyć obsadę roślin w zależności od wartości materiału siewnego * organizować wysiew nasion * przedstawiać zasady obrotu materiałem siewnym | Klasa V |
| 4. Organizacja ekologicznej uprawy roślin |  | * wskazywać różnice w konwencjonalnym  i ekologicznym sposobie uprawy roli i roślin * wyjaśnić korzyści wynikające  z prowadzenia ekologicznej produkcji rolniczej * opisać zabiegi stosowane w ekologicznej uprawie roślin | * planować uprawę roślin metodami ekologicznymi * nadzorować stosowanie preparatów biologicznych w rolnictwie ekologicznym * organizować zabiegi stosowane w ekologicznej uprawie roślin | Klasa V |
| 5. Organizacja produkcji zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą  i Zasadami Wzajemnej Zgodności |  | * wskazać normy Dobrej Kultury Rolnej Zgodnej z Ochroną Środowiska (DKR) * opisać Wymogi Wzajemnej Zgodności w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniami spowodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (dyrektywa azotanowa) | * stosować Wymogi Wzajemnej Zgodności w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniami spowodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (dyrektywa azotanowa) * nadzorować przestrzeganie zasad w zakresie ochrony środowiska zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą | Klasa V |
| 6. Organizacja produkcji roślin uprawnych według określonej technologii |  | * wskazać technologie produkcji roślin uprawnych * opisać znaczenie gospodarcze wybranych roślin | * obliczyć opłacalność technologii produkcji wybranych roślin * dobierać technologie produkcji roślin uprawnych | Klasa V |
| 7. Organizacja bazy pożytkowej |  | * opisać uprawę roślin miododajnych * wskazywać rośliny miododajne do uprawy * wykonać cięcie drzew i krzewów miododajnych | * nadzorować dobór roślin do poprawy bazy pożytkowej * nadzorować rozmnażanie roślin miododajnych i pyłkodajnych wegetatywnie i generatywnie * kontrolować cięcie drzew  i krzewów miododajnych * nadzorować produkcję sadzonek roślin miododajnych i pyłkodajnych | Klasa V |
| 8. Organizacja prac  z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych  w produkcji roślinnej |  | * wskazywać pojazdy, urządzenia i narzędzia stosowane do nawożenia organicznego i mineralnego oraz uprawy gleby * wskazywać pojazdy, urządzenia i narzędzia stosowane do siewu, sadzenia, pielęgnacji i ochrony roślin * wskazywać pojazdy, maszyny i narzędzia stosowane do zbioru i konserwacji zielonek * wskazywać pojazdy, urządzenia i narzędzia stosowane do zbioru zbóż, buraków, ziemniaków | * nadzorować agregatowanie pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * dobierać parametry pracy pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej | Klasa V |
| 9. Eksploatacja pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej |  | * opisywać obsługę i konserwację pojazdów, maszyn i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * opisywać wpływ regulacji pojazdów, maszyn i narzędzi stosowanych  w produkcji roślinnej na jakość wykonanej pracy | * przestrzegać zasad ochrony środowiska podczas eksploatacji  i konserwacji pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * przestrzegać przepisy bhp podczas eksploatacji i konserwacji pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * nadzorować ustawienia parametrów pracy pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * nadzorować przygotowanie i konserwację pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej | Klasa V |
| II. Zarządzanie gospodarstwem rolniczym  i pszczelarskim | 1. Planowanie przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich |  | * opisać mikroklimat pomieszczeń do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * wskazywać sposób przechowywania produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich | * organizować pomieszczenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich * używać urządzeń do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich * nadzorować stosowanie przepisów związanych z przechowywaniem produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich * dobierać urządzenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich | Klasa V |
| 2. Planowanie sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich |  | * wskazywać dokumentację i warunki sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * dobierać opakowania i etykiety do konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich | * kontrolować prowadzenie dokumentacji sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * planować zakupy opakowań  i etykiet do konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich * obliczać koszty opakowań i etykiet do konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich * nadzorować stosowanie przepisów dotyczących obrotu produktami pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * organizować sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * obliczać dochody ze sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich | Klasa V |
| III. Organizacja produkcji pszczelarskiej | 1. Organizacja zakładania pasieki  i jej wyposażenia |  | * wskazywać typ ula do określonych zasobów pożytkowych * opisywać zasoby pożytkowe okolicy | * nadzorować wybór miejsca na pasieczysko i pasiekę * analizować rozmieszczenie pasiek w okolicy * nadzorować wyposażanie pracowni i pasieczyska w urządzenia pszczelarskie * organizować kupno pszczół | Klasa V |
| 2. Planowanie prac pasiecznych w sezonie |  | * opisać zasady wykonywania przeglądów gniazd pszczelich * wskazać warunki dobrego przygotowania pszczół do zimowli * opisać stan przezimowania rodzin pszczelich | * organizować łączenie  i przesiedlanie rodzin pszczelich * planować ocieplanie gniazd pszczelich na okres zimy * planować warunki dobrego rozwoju jesiennego i wiosennego rodzin pszczelich * planować główny przegląd wiosenny * nadzorować poszerzanie i ścieśnianie gniazd rodziny pszczelej * organizować likwidację stanów anormalnych w rodzinie pszczelej | Klasa V |
| 3. Planowanie wykorzystania pożytków pszczelich |  | * określić siłę i strukturę rodzin pszczelich przed rozpoczęciem pożytków * opisać organizację gospodarki wędrownej * nadzorować prowadzenie obserwacji fenologicznych i ula kontrolnego | * organizować prace związane  z wykorzystaniem pożytków * planować łączenie rodzin przed pożytkiem * nadzorować prace związane  z przygotowaniem rodzin do pożytków * organizować gospodarkę wędrowną * planować transport rodzin pszczelich * planować obserwacje fenologiczne * analizować dokumentację ula kontrolnego | Klasa V |
| 4. Kierowanie rozwojem rodziny pszczelej |  | * wskazywać sposoby wykorzystania naturalnej produkcji wosku * wskazać potrzebną liczbę plastrów pszczelich i węz * wskazywać terminy wymiany matek pszczelich | * organizować prace związane  z przyspieszeniem wiosennego rozwoju rodzin pszczelich różnymi metodami * organizować prace związane  z wyrównaniem siły rodzin pszczelich w pasiece * planować terminy zakładania  i usuwania krat odgrodowych * planować terminy wstawiania ramek pracy w pasiece * organizować wymianę matek pszczelich i ograniczać ich czerwienie | Klasa V |
| 5. Organizacja rozmnażania rodzin pszczelich |  | * opisywać prace związane  z wykorzystaniem rójki naturalnej * wskazywać terminy tworzenia nowych rodzin pszczelich | * zapobiegać rójkom w pasiece i zwalczać je * planować racjonalne rozmnażanie rodzin pszczelich * projektować powiększanie pasieki różnymi sposobami * nadzorować rozmnażanie rodzin pszczelich | Klasa V |
| 6. Organizacja pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i konfekcjonowania produktów pszczelich |  | * wskazać prace w pasiece zapowietrzonej * wskazywać sposoby dezynfekcji ramek  i plastrów pszczelich * opisać sposoby przechowywania plastrów pszczelich | * planować zapobieganie chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich * nadzorować leczenie rodzin pszczelich dotkniętych chorobą niezaraźliwą lub zaraźliwą * organizować izolację pszczoły na czas stosowania środków ochrony roślin * stosować przepisy dotyczące chorób pszczół * planować obrót plastrami w pasiece * nadzorować pobieranie próbek pszczół, czerwiu i miodu w celu wykonania badań | Klasa V |
| 7. Organizacja wychowu trutni |  | * opisać kalendarz wychowu trutni * wskazywać rodziny pszczele do wychowu trutni | * nadzorować prace związane z kierowaniem rozwoju rodziny wychowującej trutnie * planować izolację trutni hodowlanych | Klasa V |
| 8. Organizacja wychowu i unasienniania matek pszczelich |  | * opisywać wychów matek pszczelich z wykorzystaniem naturalnych komórek pszczelich oraz sztucznych miseczek * wskazywać układ plastrów w gnieździe pszczelim do wychowu matek pszczelich  w rodzinie bez matki i w jej obecności * przygotować uliki weselne i skrzynki do przetrzymywania matek pszczelich | * kierować pracami związanymi  z formułowaniem ramki koreczkowej i klateczkowej, wyrobem woskowych miseczek matecznikowych oraz ciasta miodowo-cukrowego * nadzorować prace związane  z przekładaniem larw do miseczek woskowych, izolacją mateczników, brakowaniem mateczników i matek pszczelich, znakowaniem matek pszczelich * planować nasiedlanie ulików weselnych * kontrolować unasiennianie się matek pszczelich na trutowisku * nadzorować prace związane  z wysyłką matek pszczelich | Klasa V |
| 9. Organizacja gniazda i chowu dziko żyjących pszczołowatych |  | * wskazać miejsca na gniazda dziko żyjących pszczołowatych * opisywać budowę gniazd dla dziko żyjących pszczołowatych * wskazywać materiały do budowy gniazd dla pszczołowatych | * nadzorować wybór siedliska dla dziko żyjących pszczołowatych * planować zasiedlanie przygotowanych siedlisk dla pszczołowatych * dobierać metody chowu dziko żyjących pszczołowatych * nadzorować rozmnażanie dziko żyjących pszczołowatych * kontrolować zimowlę dziko żyjących pszczołowatych | Klasa V |
| 10. Planowanie wykorzystania dziko żyjących pszczołowatych do zapylania |  | * wskazywać gatunki pszczołowatych do zapylania poszczególnych upraw * opisywać uprawy do dziennej aktywności pszczołowatych * wskazywać przydatność poszczególnych dziko żyjących pszczołowatych do zapylania roślin | * organizować wywóz dziko żyjących pszczołowatych na uprawy * zwiększać efektywność zapylania przez poszczególne gatunki pszczołowatych | Klasa V |
| 11. Organizacja pasieczyska wraz z wyposażeniem |  | * opisywać zagospodarowanie pasieczyska * wskazywać wyposażenie uli | * planować pasieczysko * planować wyposażenie pasieczyska * planować zakup uli i ich wyposażenie * obliczać koszty zakupu uli  i wyposażenia ich * obliczać koszty zakupu lub dzierżawy pasieczyska * obliczać koszty zakupu wyposażenia pasieczyska * dobierać typ i rodzaj uli | Klasa V |
| 12. Organizacja wyposażenia pracowni pasiecznej |  | * wskazywać urządzenia i narzędzia do obsługi rodzin pszczelich * wskazywać maszyny i narzędzia do wirowania i konfekcjonowania miodu, wytopu i przerobu wosku pszczelego | * przygotować sprzęt do obsługi rodzin pszczelich * planować wyposażenie pomieszczenia ogólnopasiecznego * planować pomieszczenia do wirowania i konfekcjonowania miodu, wytopu i przerobu wosku pszczelego * obliczać koszty zakupu maszyn i narzędzi do wirowania i konfekcjonowania miodu, do wytopu i przerobu wosku pszczelego * obliczać koszty zakupu urządzeń i narzędzi do obsługi rodzin pszczelich | Klasa V |
| 13. Organizacja sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu |  | * wskazywać sprzęt do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu | * planować zakup sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu * obliczać koszty zakupu sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu | Klasa V |
| 14. Organizacja sprzętu do wychowu matek pszczelich |  | * wskazywać sprzęt do wychowu trutni i matek pszczelich * wskazywać sprzęt do naturalnego  i sztucznego unasienniania matek pszczelich oraz do transportu i poddawania matek pszczelich | * planować zakup sprzętu do wychowu trutni i matek pszczelich * planować zakup sprzętu do naturalnego i sztucznego unasienniania matek pszczelich oraz do transportu i poddawania matek pszczelich * obliczać koszty zakupu sprzętu do naturalnego i sztucznego unasienniania matek pszczelich oraz do poddawania i transportu matek pszczelich * obliczać koszty zakupu sprzętu do wychowu trutni i matek pszczelich | Klasa V |
| **Razem** |  |  | | |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

W procesie dydaktycznym zaleca się stosować następujące metody: wykład informacyjny, dyskusja dydaktyczna, pokaz z instruktażem, metoda projektów, metoda tekstu przewodniego oraz ćwiczenia praktyczne. Szczególnie wskazana jest metoda projektów, umożliwiająca planowanie własnych rozwiązań w zakresie organizacji wybranej produkcji zwierzęcej. Zajęcia dydaktyczne należy prowadzić w pracowni wyposażonej w sprzęt zootechniczny, literaturę zawodową i normy. Pracownia powinna być również wyposażona w komputery z dostępem do edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych.

Program zajęć praktycznych obejmuje treści dotyczące zagadnień związanych z posługiwaniem się sprzętem do produkcji rolniczej i pasiecznej, poznaniem układów oraz urządzeń rolniczych i pasiecznych. Istotne jest opanowanie przez ucznia umiejętności operowania podstawowymi pojęciami z zakresu techniki rolniczej. Zaleca się, aby w trakcie realizacji programu nauczania rozszerzać w miarę potrzeb te zagadnienia, które dotyczą bezpośrednio zawodu technika pszczelarza. Dla ułatwienia zrozumienia realizowanych treści wskazane jest prezentowanie filmów dydaktycznych oraz organizowanie wycieczek do wielkotowarowych gospodarstw pasiecznych, co pozwoli na poznanie urządzeń w pszczelarstwie, a także sposobu używania ich zgodnie z przepisami ruchu drogowego i bhp.

Aby skutecznie realizować zajęcia praktyczne, szkoła powinna posiadać poszczególne pracownie:

1) pracownię produkcji roślinnej

- wyposażenie: ciągnik rolniczy, przyczepa, pług, brona zębata, brona talerzowa, kultywator, agregat uprawowy, pielnik/obsypnik, glebogryzarka, siewnik uniwersalny, siewnik punktowy, sadzarki do ziemniaków, rozsiewacze nawozów, opryskiwacze, kosiarki rotacyjne, przetrząsaczo-zgrabiarka, prasa kostkująca, prasa rolująca, owijarki do bel, roztrząsacz obornika, kombajn zbożowy, ładowacz materiałów objętościowych, maszyna do zbioru ziemniaków, czyszczalnia zbożowa, zaprawiarka do nasion, przyczepa asenizacyjna, sieczkarnia samobieżna.

2) pracownię do miodobrania

- wyposażenie: miodarki (promienista, hordalna i semiradialna), cedzidła do miodu, odstojniki do miodu, naczynia na miód, pompa do przepompowywania miodu, mechaniczny odsklepiacz plastrów, odsklepiacze widelcowe, odsklepiacze nożowe, wanienka do odsklepiania plastrów, stół do odsklepiania plastrów, rozluźniacz do miodu wrzosowego.

3) pracownię wytopu i przetwarzania wosku

- wyposażenie: stół do wycinania i sortowania suszu, noże pasieczne do wycinania suszu, skrobaczki do czyszczenia ramek, parnik elektryczny 150-litrowy. topiarka lub prasa do wytopu wosku, klarownik do wosku, odstojnik do wosku z izolacją termiczną, łaźnia wodna, formy silikonowe, prasa do węzy.

4) pracownię gospodarki pasiecznej

- wyposażenie: podstawowy sprzęt pasieczny, tj. kapelusze pszczelarskie, kombinezony pszczelarskie, rękawice pszczelarskie, podkurzacze, dłuta pasieczne, szczoteczki do zmiatania pszczół, przegonki, rojołapki, transportówki, rojnice, szpryce lub opryskiwacze do skrapiania rojów, odsiewacze matek, kraty odgrodowe, pomost do osadzania rojów, podkarmiaczki i poidła ulowe, sprzęt do transportu uli (taczki lub wózki do uli), pasy opinające do łączenia uli podczas transportu, mieszadło do robienia syropu i ciasta miodowo-cukrowego, młynek do robienia cukru pudru, opalarka gazowa, skrobaczki do czyszczenia, odymiacze, sprzęt stolarski do ręcznej obróbki drewna, tj. strugnica stolarska lub stół warsztatowy, piła ręczna do drewna, młotek ślusarski, komplety dłut, pilników, tarników i papierów ściernych do drewna, pędzle do nanoszenia kleju, ściski stolarskie, wiertarka elektryczna ręczna, wiertła do drewna i metalu, wkrętarka z kompletem bitów, wkrętaki, ostrzałka, dziurkacz do belek i ramek.

5) pracownię wychowu matek pszczelich

- wyposażenie: stół do przygotowywania ramek hodowlanych i przekładania larw do miseczek z dodatkowym oświetleniem, szablon do wyrobu sztucznych miseczek matecznikowych, lutownica, ramki hodowlane (koreczkowa, klateczkowa), koreczki matecznikowe, łyżeczki do przekładania larw, cieplarka   
z termostatem, przybory do znakowania matek, klateczki izolacyjne, klateczki na matki, przegonki, klateczki wysyłkowe dla matek, uliki weselne, odsiewacz trutni, aparat do inseminacji matek pszczelich z butlą CO2, nakrywki na matki, klateczki na matki, izolatory dla matek.

6) pracownię do konfekcjonowania i przechowywania miodu

- wyposażenie: urządzenie do kremowania miodu, automatyczny dozownik miodu, automatyczny stół do rozlewania, stół do etykietowania, waga elektroniczna do ważenia produktów pasiecznych.

7) pracownię do konfekcjonowania i przechowywania innych produktów pasiecznych

- wyposażenie: wialnia do pyłku, suszarka do pyłku, zamrażarka szufladowa, sprzęt do pozyskiwania pyłku,poławiacze pyłku, kitu pszczelego,kitołapki, sprzęt do pozyskiwania mleczka i jadu pszczelego.

8) warsztaty szkolne –pasieczysko z pasieką stacjonarną i wędrowną

- wyposażenie: minimum 30-pniowa pasieka dydaktyczna, ule z kompletem ramek, poidło pasieczne, topiarka słoneczna, samochód przystosowany do przewozu pszczół lub laweta z samochodem, namiot siatkowy do przeprowadzania miodobrania w terenie, waga pasieczna.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji zajęć praktycznych na podstawie ustalonych kryteriów oceniania.

W celu sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosować sprawdziany ustne oraz obserwację czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń. W procesie oceniania należy zwrócić uwagę na: celowość zabiegów uprawowych i doprawiających rolę, przygotowanie sprzętu rolniczego i pszczelarskiego oraz umiejętność posługiwania się nim, wykonywanie zabiegów melioracyjnych, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prowadzonych działań. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczeń należy prowadzićw ich trakcie i po wykonaniu zadań.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów, poziom wykonania ćwiczeń, sposób opracowania wyników pomiarów oraz wykonanie i prezentację projektów.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu Organizacja produkcji roślinnej i pszczelarskiej jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: organizowania bazy pożytkowej dla pasieki, prac pasiecznych, prac związanych z rozwojem i rozmnażaniem rodzin pszczelich, zapobiegania chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczania tego zagrożenia, wychowu matek pszczelich, organizowania uprawy roślin z zastosowaniem różnych technologii, organizowania i prowadzenia zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół łi dziko żyjących pszczołowatych, organizowania gospodarstwa pasiecznego z zastosowaniem różnych technologii produkcji pszczelarskiej, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie, stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac pszczelarskich, organizowania prac agrotechnicznych z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarstwie rolniczym, organizowania, pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i konfekcjonowania produktów pszczelich.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu Organizacja produkcji rolniczej i pszczelarskiej są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności planowania zmianowania i płodozmianu w uprawie roślin, organizowania prac związanych z uprawą roli, nawożeniem i ochroną roślin, organizowania procesu produkcji zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności, organizowania produkcji roślin uprawnych według określonej technologii, organizowania bazy pożytkowej dla pasieki, organizowania prac z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej, eksploatowania pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej, organizowania zakładania pasieki i jej wyposażenia, planowania prac pasiecznych w sezonie, planowania wykorzystania pożytków pszczelich, kierowania rozwojem rodziny pszczelej, pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i konfekcjonowania produktów pszczelich, planowania zapobiegania chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczania tego zagrożenia, organizowania wychowu trutni i matek pszczelich oraz ich unasienniania, organizowania gniazda i chowu dziko żyjących pszczołowatych, planowania wykorzystania dziko żyjących pszczołowatych do zapylania, organizowania pasieczyska i pracowni pasiecznej wraz z wyposażeniem, przygotowania sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu, przygotowania sprzętu do wychowu matek pszczelich, planowania przechowywania oraz sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji organizowania prac w gospodarstwie pszczelarskim.

4. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

5. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusze, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**NAZWA PRZEDMIOTU**

**Praktyka zawodowa**

**Cele ogólne**

1. Nabywanie umiejętności organizowania bazy pożytkowej dla pasieki, prac pasiecznych, prac związanych z rozwojem i rozmnażaniem rodzin pszczelich.
2. Nabywanie umiejętności zapobiegania chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczanie takiego zagrożenia.
3. Nabywanie umiejętności organizowania wychowu matek pszczelich.
4. Nabywanie umiejętności planowania i organizowania uprawy roślin z zastosowaniem różnych technologii.
5. Nabywanie umiejętności organizowania i prowadzenia zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół i dziko żyjących pszczołowatych.
6. Nabywanie umiejętności organizowania gospodarstwa pasiecznego z zastosowaniem różnych technologii produkcji pszczelarskiej.
7. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie.
8. Nabywanie umiejętności stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac pszczelarskich.
9. Nabywanie umiejętności organizowania prac agrotechnicznych z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarstwie rolniczym.
10. Nabywanie umiejętności pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i konfekcjonowania produktów pszczelich.
11. Przestrzeganie zasad kultury i etyki.
12. Nabywanie umiejętności organizowania prac zespołu zgodnie z przydzielonymi zadaniami.
13. Nabywanie umiejętności kierowania pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualnych predyspozycji osób i ról, jakie odgrywają.
14. Korzystanie z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa.
15. Kształtowanie umiejętności współdziałania w grupie.

**Cele operacyjne**

**Uczeń potrafi:**

1. planować zmianowanie i płodozmian w uprawie roślin,
2. organizować prace związane z uprawą roli, nawożeniem i ochroną roślin,
3. organizować proces produkcji zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności,
4. organizować produkcję roślin uprawnych według określonej technologii,
5. organizować bazę pożytkową dla pasieki,
6. organizować prace z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej,
7. eksploatować pojazdy, urządzenia i narzędzia stosowane w produkcji roślinnej i pszczelarskiej,
8. organizować zakładanie pasieki i jej wyposażenie,
9. planować prace pasieczne w sezonie,
10. planować wykorzystanie pożytków pszczelich,
11. kierować rozwojem rodziny pszczelej,
12. organizować pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie i konfekcjonowanie produktów pszczelich,
13. planować zapobieganie chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczanie takiego zagrożenia,
14. organizować wychów trutni i matek pszczelich oraz ich unasiennianie,
15. organizować gniazda i chów dziko żyjących pszczołowatych,
16. planować wykorzystanie dziko żyjących pszczołowatych do zapylania,
17. organizować pasieczysko i pracownię pasieczną wraz z wyposażeniem,
18. organizować sprzęt do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu,
19. organizować sprzęt do wychowu matek pszczelich,
20. planować przechowywanie oraz sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich,
21. stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
22. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Liczba godz.** | **Wymagania programowe** | | **Uwagi o realizacji** |
| **Podstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Ponadpodstawowe**  **Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I. Organizacja produkcji roślinnej | 1. Zmianowanie  i płodozmian w uprawie roślin |  | * wyjaśnić wpływ przedplonu na właściwości stanowiska * wskazać wymagania stanowiska do uprawy poszczególnych roślin * wskazać zasady układania zmianowań i płodozmianu | * analizować klimatyczne i glebowe czynniki siedliska * ustalić wymagania stanowiska do uprawy poszczególnych roślin * stosować zasady układania zmianowań * układać zmianowanie roślin z uwzględnieniem warunków przyrodniczych i agrotechnicznych * planować płodozmian z uwzględnieniem Dobrej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności * projektować płodozmian w gospodarstwie * nadzorować wprowadzanie płodozmianu w gospodarstwie | Klasa IV |
| 2. Nawożenie i ochrona roślin |  | * wskazać zabiegi ochronne pod określoną uprawę * wymienić techniki stosowania środków ochrony roślin | * projektować zabiegi ochronne pod określoną uprawę * planować nawożenie organiczne i mineralne * projektować technologię nawożenia mineralnego * wprowadzać zasady przechowywania i mieszania nawozów mineralnych | Klasa II  Klasa II |
| 3.Prowadzenie siewu |  | * wskazać zasady obrotu materiałem siewnym * wyjaśnić zasady obsady roślin w zależności od wartości materiału siewnego | * charakteryzować materiał siewny roślin uprawnych * planować potrzebną ilość materiału siewnego * obliczyć obsadę roślin w zależności od wartości materiału siewnego * organizować wysiew nasion | Klasa II |
| 4. Ekologiczna uprawa roślin |  | * wskazać różnice w konwencjonalnym i ekologicznym sposobie uprawy roli i roślin * wyjaśnić korzyści wynikające  z prowadzenia ekologicznej produkcji rolniczej | * planować uprawę roślin metodami ekologicznymi * nadzorować stosowanie preparatów biologicznych w rolnictwie ekologicznym * organizować zabiegi stosowane  w ekologicznej uprawie roślin * określić zabiegi stosowane w ekologicznej uprawie roślin | Klasa II |
| 5. Produkcja zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności |  | * opisać normy Dobrej Kultury Rolnej Zgodnej z Ochroną Środowiska (DKR) * wskazać Wymogi Wzajemnej Zgodności w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniami spowodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (dyrektywa azotanowa) | * stosować Wymogi Wzajemnej Zgodności w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniami spowodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (dyrektywa azotanowa) * nadzorować przestrzeganie zasad  w zakresie ochrony środowiska zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą | Klasa II |
| 6. Organizacja produkcji roślin uprawnych według określonej technologii |  | * opisać technologie produkcji roślin uprawnych | * stosować różne technologie produkcji roślin uprawnych * obliczyć opłacalność technologii produkcji wybranych roślin | Klasa II |
| 7.Organizacja bazy pożytkowej |  | * wskazywać rośliny miododajne do uprawy * opisywać zasady produkcji sadzonek roślin miododajnych i pyłkodajnych | * planować uprawę roślin miododajnych * nadzorować dobór roślin do poprawy bazy pożytkowej * nadzorować rozmnażanie roślin miododajnych i pyłkodajnych wegetatywnie i generatywnie * prowadzić i kontrolować cięcie drzew i krzewów miododajnych * nadzorować produkcję sadzonek roślin miododajnych i pyłkodajnych | Klasa II |
| 8. Organizacja prac z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej. |  | * wskazywać pojazdy, urządzenia i narzędzia stosowane do uprawy gleby oraz nawożenia organicznego i mineralnego | * nadzorować agregatowanie pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych  w produkcji roślinnej * dobierać parametry pracy pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * dobierać pojazdy, urządzenia i narzędzia stosowane do siewu, sadzenia, pielęgnacji i ochrony roślin * dobierać pojazdy, urządzenia i narzędzia stosowane do zbioru i konserwacji zielonek * dobierać pojazdy, urządzenia i narzędzia stosowane do zbioru zbóż, buraków, ziemniaków | Klasa II |
| 9.Eksploatacja pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej |  | * wyjaśnić obsługę i konserwację pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * przestrzegać zasad ochrony środowiska podczas eksploatacji i konserwacji pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * przestrzegać przepisów bhp podczas eksploatacji i konserwacji pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej | * opisywać wpływ regulacji pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej na jakość wykonanej pracy * nadzorować ustawienia parametrów pracy pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * nadzorować konserwację pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej * nadzorować przygotowanie pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej | Klasa II |
| II. Zarządzanie gospodarstwem rolniczym  i pszczelarskim | 1. Planowanie przechowywania produktów pochodzenia roślinnego  i produktów pszczelich |  | * opisać mikroklimat pomieszczeń do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * wskazywać sposób przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * wskazywać urządzenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich | * organizować pomieszczenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * stosować urządzenia do przechowywania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * nadzorować stosowanie przepisów związanych z przechowywaniem produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich | Klasa III |
| 2. Planowanie sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich |  | * wskazywać dokumentację i warunki sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * identyfikować opakowania i etykiety do konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich | * kontrolować prowadzenie dokumentacji sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * planować zakup opakowań i etykiet do konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * obliczać koszty opakowań i etykiet do konfekcjonowania produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * nadzorować stosowanie przepisów dotyczących obrotu produktami pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * organizować sprzedaż produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich * obliczać dochody ze sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich | Klasa III |
| III. Organizacja produkcji pszczelarskiej | 1.Organizacja zakładania pasieki  i jej wyposażenia |  | * wskazywać typ ula do określonych zasobów pożytkowych * wskazać zasoby pożytkowe okolicy | * nadzorować wybór miejsca na pasieczysko i pasiekę * analizować rozmieszczenie pasiek w okolicy * nadzorować wyposażanie pracowni  i pasieczyska w urządzenia pszczelarskie * organizować kupno pszczół | Klasa IV |
| 2.Planowanie prac pasiecznych w sezonie |  | * wskazać zasady wykonywania przeglądów gniazd pszczelich * wskazywać warunki dobrego przygotowania pszczół do zimowli * opisać stan przezimowania rodzin pszczelich | * organizować łączenie i przesiedlanie rodzin pszczelich * planować ocieplanie gniazd pszczelich na okres zimy * planować warunki dobrego rozwoju jesiennego i wiosennego rodzin pszczelich * planować główny przegląd wiosenny * nadzorować poszerzanie i ścieśnianie gniazd rodziny pszczelej * organizować likwidację stanów anormalnych w rodzinie pszczelej | Klasa IV |
| 3.Planowanie wykorzystania pożytków pszczelich |  | * opisać siłę i strukturę rodzin pszczelich przed rozpoczęciem pożytków * opisać organizację gospodarki wędrownej | * organizować prace związane  z wykorzystaniem pożytków * planować łączenie rodzin przed pożytkiem * nadzorować prace związane  z przygotowaniem rodzin do pożytków * organizować gospodarkę wędrowną * planować transport rodzin pszczelich * planować obserwacje fenologiczne * prowadzić obserwacje fenologiczne ula kontrolnego * analizować dokumentację ula kontrolnego | Klasa IV |
| 4. Kierowanie rozwojem rodziny pszczelej |  | * omówić wykorzystanie naturalnej produkcji wosku * wyliczyć potrzebną liczbęplastrów pszczelich i węz * wskazać terminy wymiany matek pszczelich | * organizować prace związane z przyspieszeniem wiosennego rozwoju rodzin pszczelich różnymi metodami * organizować prace związane z wyrównaniem siły rodzin pszczelich w pasiece * planować terminy zakładania i usuwania krat odgrodowych * planować terminy wstawiania ramek pracy w pasiece * organizować wymianę matek pszczelich  i ograniczyć jej czerwienie * nadzorować poddawanie matek pszczelich | Klasa IV |
| 5. Organizacja i rozmnażanie rodzin pszczelich |  | * opisać prace związane z wykorzystaniem rójki naturalnej * wskazać terminy tworzenia nowych rodzin pszczelich * opisać rozmnażanie rodzin pszczelich | * zapobiegać rójkom w pasiece i zwalczać je * planować racjonalne rozmnażanie rodzin pszczelich * projektować powiększanie pasieki różnymi sposobami | Klasa IV |
| 6. Pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie i konfekcjonowanie produktów pszczelich |  | * wskazać zasady obrotu plastrami w pasiece * wskazywać prace w pasiece zapowietrzonej * opisać sposoby dezynfekcji ramek  i plastrów pszczelich * wymienić sposoby przechowywania plastrów pszczelich | * planować obrót plastrami w pasiece * nadzorować pobieranie próbek pszczół, czerwiu i miodu w celu dokonania badań * planować zapobieganie chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich * nadzorować leczenie rodzin pszczelich dotkniętych chorobą niezaraźliwą lub zaraźliwą * organizować izolację pszczół na czas stosowania środków ochrony roślin * stosować przepisy dotyczące chorób pszczół | Klasa IV |
| 7. Organizacja wychowu trutni |  | * opisać kalendarz wychowu trutni * wskazać rodziny pszczele do wychowu trutni | * sporządzić kalendarz wychowu trutni * nadzorować prace związane z kierowaniem rozwoju rodziny wychowującej trutnie * planować izolację trutni hodowlanych | Klasa IV |
| 8. Organizacja wychowu i unasienniania matek pszczelich |  | * wskazywać terminy wychowu matek pszczelich z wykorzystaniem naturalnych komórek pszczelich oraz sztucznych miseczek * opisywać układ plastrów w gnieździe pszczelim do wychowu matek pszczelich w rodzinie bez matki i w jej obecności * opisać przygotowanie ulików weselnych i skrzynek do przetrzymywania matek pszczelich | * kierować pracami związanymi  z formułowaniem ramki koreczkowej i klateczkowej, wyrobem woskowych miseczek matecznikowych oraz ciasta miodowo-cukrowego * nadzorować prace związane  z przekładaniem larw do miseczek woskowych, izolacją mateczników, brakowaniem mateczników i matek pszczelich, znakowaniem matek pszczelich * planować nasiedlanie ulików weselnych * kontrolować unasiennianie się matek pszczelich na trutowisku * nadzorować prace związane z wysyłką matek pszczelich | Klasa IV |
| 9. Organizacja gniazda i chowu dziko żyjących pszczołowatych |  | * wskazać miejsca na gniazda dziko żyjących pszczołowatych * wyjaśnić budowę gniazd dla dziko żyjących pszczołowatych * wskazać materiały do budowy gniazd dla pszczołowatych | * nadzorować wybór siedliska dla dziko żyjących pszczołowatych * planować zasiedlanie przygotowanych siedlisk dla pszczołowatych * dobierać metody chowu dziko żyjących pszczołowatych * nadzorować rozmnażanie dziko żyjących pszczołowatych * kontrolować zimowlę dziko żyjących pszczołowatych | Klasa IV |
| 10. Planowanie wykorzystania dziko żyjących pszczołowatych do zapylania |  | * wskazywać gatunki pszczołowatych do zapylania poszczególnych upraw * wskazać uprawy do dziennej aktywności pszczołowatych * wskazywać przydatność poszczególnych dziko żyjących pszczołowatych do zapylania roślin | * organizować wywóz dziko żyjących pszczołowatych na uprawy * zwiększać efektywność zapylania przez poszczególne gatunki pszczołowatych | Klasa V |
| 11. Organizacja pasieczyska wraz z wyposażeniem |  | * opisać zagospodarowanie pasieczyska * wskazać typ i rodzaj uli * wskazać wyposażenie uli | * planować pasieczysko * planować wyposażenie pasieczyska * planować zakup uli i ich wyposażenia * obliczać koszty zakupu uli i ich wyposażenia * obliczać koszty zakupu lub dzierżawy pasieczyska * obliczać koszty zakupu wyposażenia pasieczyska | Klasa V |
| 12. Organizacja wyposażenia pracowni pasiecznej |  | * dobierać urządzenia i narzędzia do obsługi rodzin pszczelich * obliczać koszty zakupu urządzeń i narzędzi do obsługi rodzin pszczelich * dobierać urządzenia i narzędzia do wirowania i konfekcjonowania miodu, wytopu i przerobu wosku pszczelego | * do obsługi rodzin pszczelich * planować wyposażenie pomieszczenia ogólnopasiecznego * planować pomieszczenia do wirowania   i konfekcjonowania miodu, wytopu i przerobu wosku pszczelego   * obliczać koszt zakupu urządzeń i narzędzi do wirowania i konfekcjonowania miodu, do wytopu i przerobu wosku pszczelego | Klasa V |
| 13. Organizowanie sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu |  | * dobierać sprzęt do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu | * planować zakup sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu * obliczać koszty zakupu sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu | Klasa V |
| 14. Organizacja sprzętu do wychowu matek pszczelich |  | * dobierać sprzęt do wychowu trutni  i matek pszczelich * dobierać sprzęt do naturalnego  i sztucznego unasienniania matek pszczelich oraz do transportu  i poddawania matek pszczelich | * planować zakup sprzętu do wychowu trutni i matek pszczelich * planować zakup sprzętu do naturalnego i sztucznego unasienniania matek pszczelich oraz do transportu i poddawania matek pszczelich * obliczać koszty zakupu sprzętu do wychowu trutni i matek pszczelich * obliczać koszty zakupu sprzętu do naturalnego i sztucznego unasienniania matek pszczelich oraz do poddawania  i transportu matek pszczelich | Klasa V |
| **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

W procesie dydaktycznym zaleca się stosować następujące metody nauczania: wykład informacyjny, dyskusja dydaktyczna, pokaz z instruktażem, metoda projektów, metoda tekstu przewodniego oraz ćwiczenia praktyczne. Szczególnie wskazana jest metoda projektów umożliwiająca planowanie własnych rozwiązań w zakresie organizacji wybranej produkcji zwierzęcej. Zajęcia dydaktyczne należy prowadzić w pracowni wyposażonej w sprzęt zootechniczny, literaturę zawodową i normy. Pracownia powinna być również wyposażona w komputery z dostępem do edytorów tekstu i arkuszy kalkulacyjnych.

Program zajęć praktycznych obejmuje treści dotyczące zagadnień związanych z posługiwaniem się sprzętem do produkcji rolniczej i pasiecznej, poznanie układów oraz urządzeń rolniczych i pasiecznych. Istotne jest opanowanie przez ucznia umiejętności operowania podstawowymi pojęciami z zakresu techniki rolniczej. Zaleca się, aby w trakcie realizacji programu nauczania rozszerzać w miarę potrzeb te zagadnienia, które dotyczą bezpośrednio zawodu technika pszczelarza. Dla ułatwienia zrozumienia realizowanych treści wskazane jest prezentowanie filmów dydaktycznych oraz organizowanie wycieczek do wielkotowarowych gospodarstw pasiecznych, co pozwoli na poznanie urządzeń wykorzystywanych w pszczelarstwie oraz sposobu używania ich zgodnie z przepisami ruch drogowego i bhp.

Aby skutecznie realizować zajęcia praktyczne, szkoła powinna posiadać poszczególne pracownie:

1) pracownię produkcji roślinnej

- wyposażenie: ciągnik rolniczy, przyczepa, pług, brona zębata, brona talerzowa, kultywator, agregat uprawowy, pielnik/obsypnik, glebogryzarka, siewnik uniwersalny, siewnik punktowy, sadzarki do ziemniaków, rozsiewacze nawozów, opryskiwacze, kosiarki rotacyjne, przetrząsaczo-zgrabiarka, prasa kostkująca, prasa rolująca, owijarki do bel, roztrząsacz obornika, kombajn zbożowy, ładowacz materiałów objętościowych, maszyna do zbioru ziemniaków, czyszczalnia zbożowa, zaprawiarka do nasion, przyczepa asenizacyjna, sieczkarnia samobieżna.

2) pracownię do miodobrania

- wyposażenie: miodarki (promienista, hordalna i semiradialna), cedzidła do miodu, odstojniki do miodu, naczynia na miód, pompa do przepompowywania miodu, mechaniczny odsklepiacz plastrów, odsklepiacze widelcowe, odsklepiacze nożowe, wanienka do odsklepiania plastrów, stół do odsklepiania plastrów, rozluźniacz do miodu wrzosowego.

3) pracownię do wytopu i przetwarzania wosku

- wyposażenie: stół do wycinania i sortowania suszu, noże pasieczne do wycinania suszu, skrobaczki do czyszczenia ramek, 150-litrowy parnik elektryczny, topiarka lub prasa do wytopu wosku, klarownik do wosku, odstojnik do wosku z izolacją termiczną, łaźnia wodna, formy silikonowe, prasa do węzy.

4) pracownię gospodarki pasiecznej

- wyposażenie: podstawowy sprzęt pasieczny, tj. kapelusze pszczelarskie, kombinezony pszczelarskie, rękawice pszczelarskie, podkurzacze, dłuta pasieczne, szczoteczki do zmiatania pszczół, przegonki, rojołapki, transportówki, rojnice, szpryce lub opryskiwacze do skrapiania rojów, odsiewacze matek, kraty odgrodowe, pomost do osadzania rojów, podkarmiaczki i poidła ulowe, sprzęt do transportu uli (taczki lub wózki do uli), pasy opinające do łączenia uli podczas transportu, mieszadło do robienia syropu i ciasta miodowo-cukrowego, młynek do robienia cukru pudru, opalarka gazowa, skrobaczki do czyszczenia, odymiacze. Sprzęt stolarski do ręcznej obróbki drewna, tj. strugnica stolarska lub stół warsztatowy, piła ręczna do drewna, młotek ślusarski, komplety dłut, pilników, tarników i papierów ściernych do drewna, pędzle do nanoszenia kleju, ściski stolarskie, wiertarka elektryczny ręczna, wiertła do drewna i metalu, wkrętarka z kompletem bitów, wkrętaki, ostrzałka, dziurkarka do beleczek ramek,

5) pracownię do wychowu matek pszczelich

- wyposażenie: stół do przygotowywania ramek hodowlanych i przekładania larw do miseczek z dodatkowym oświetleniem, szablon do wyrobu sztucznych miseczek matecznikowych, lutownica, ramki hodowlane (koreczkowa, klateczkowa), koreczki matecznikowe, łyżeczki do przekładania larw, cieplarka   
z termostatem, przybory do znakowania matek, klateczki izolacyjne, klateczki na matki, przegonki, klateczki wysyłkowe dla matek, uliki weselne, odsiewacz trutni, aparat do inseminacji matek pszczelich z butlą CO2, nakrywki na matki, klateczki na matki, izolatory dla matek.

6) pracownię do konfekcjonowania i przechowywania miodu

- wyposażenie: urządzenie do kremowania miodu, automatyczny dozownik miodu, automatyczny stół do rozlewania, stół do etykietowania, waga elektroniczna do ważenia produktów pasiecznych.

7) pracownię do konfekcjonowania i przechowywania innych produktów pasiecznych

- wyposażenie: wialnia do pyłku, suszarka do pyłku, zamrażarka szufladowa, sprzęt do pozyskiwania pyłku, poławiacze pyłku kitu pszczelego kitołapki sprzęt do pozyskiwania mleczka i jadu pszczelego.

8) warsztaty szkolne Pasieczysko z pasieką stacjonarną i wędrowną

- wyposażenie: minimum 30-pniowa pasieka dydaktyczna, ule z kompletem ramek, poidło pasieczne, topiarka słoneczna, samochód przystosowany do przewozu pszczół lub laweta z samochodem, namiot siatkowy do przeprowadzania miodobrania w terenie, waga pasieczna.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji zajęć praktycznych na podstawie ustalonych kryteriów oceniania.

W celu sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosować: sprawdziany ustne oraz obserwację czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń. W procesie oceniania należy zwrócić uwagę na: celowość zabiegów uprawowych i doprawiających rolę, przygotowanie sprzętu rolniczego i pszczelarskiego oraz umiejętność posługiwania się nim, wykonywanie zabiegów melioracyjnych, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prowadzonych działań. Kontrolę poprawności wykonania zadań należy prowadzić w trakcie ćwiczeń i po ich wykonaniu.

W końcowej ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów, poziom wykonania ćwiczeń, sposób opracowania wyników pomiarów oraz wykonanie i prezentację projektów.

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Celem ewaluowanego przedmiotu jest pozyskanie informacji o tworzonych warunkach do rozwijania umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów, w szczególności wiedzy z zakresu: organizowania bazy pożytkowej dla pasieki, prac pasiecznych, prac związanych z rozwojem i rozmnażaniem rodzin pszczelich, zapobiegania chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczania takiego zagrożenia, wychowu matek pszczelich, planowania i organizowania uprawy roślin z zastosowaniem różnych technologii, organizowania i prowadzenia zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół i dziko żyjących pszczołowatych, organizowania gospodarstwa pasiecznego z zastosowaniem różnych technologii produkcji pszczelarskiej, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w pszczelarstwie, stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac pszczelarskich, organizowania prac agrotechnicznych z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarstwie rolniczym, pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i konfekcjonowania produktów pszczelich.

Przedmiotem ewaluacji jest rozwijanie kompetencji praktycznych. Głównym problemem badawczym jest to, czy w programie przedmiotu są tworzone warunki do rozwijania u uczniów i słuchaczy umiejętności planowania zmianowania i płodozmianu w uprawie roślin, organizowania prac związanych z uprawą roli, nawożeniem i ochroną roślin, organizowania procesu produkcji zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności, organizowania produkcji roślin uprawnych według określonej technologii, organizowania bazy pożytkowej dla pasieki, organizowania prac z wykorzystaniem pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej, eksploatowania pojazdów, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej, organizowania zakładania pasieki i jej wyposażenia, planowania prac pasiecznych w sezonie, planowania wykorzystania pożytków pszczelich, kierowania rozwojem rodziny pszczelej, pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i konfekcjonowania produktów pszczelich, zapobiegania chorobom pszczół i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczania tego zagrożenia, organizowania wychowu trutni i matek pszczelich oraz ich unasienniania, organizowania gniazda i chowu dziko żyjących pszczołowatych, planowania wykorzystania dziko żyjących pszczołowatych do zapylania, organizowania pasieczyska i pracowni pasiecznej wraz z wyposażeniem, organizowania sprzętu do pozyskiwania obnóży pyłkowych, mleczka pszczelego, jadu pszczelego i propolisu, organizowania sprzętu do wychowu matek pszczelich, planowania przechowywania oraz sprzedaży produktów pochodzenia roślinnego i produktów pszczelich.

Zakresy badawcze określone przez pytania kluczowe będą rozpatrywane przez pryzmat następujących kryteriów:

1. Trafność podejmowanych działań.

2. Efekty podejmowanych działań.

3. Poziom kompetencji organizowania prac w gospodarstwie pszczelarskim.

4. Umiejętność zastosowania w praktyce wiedzy zdobytej w trakcie zajęć.

5. Warunki stwarzane do rozwoju uzdolnień i zainteresowań uczniów.

Określono następujące sposoby zbierania danych – proces ewaluacji przeprowadzony według metod naturalnych: testy, kwestionariusze, ankiety dla uczniów, obserwacja, indywidualne rozmowy z uczniami.

**V. SPOSOBY EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU TECHNIK PSZCZELARZ**

Cele ewaluacji

1. Określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania zawodu w zakresie:

– osiągania szczegółowych efektów kształcenia,

– doboru oraz zastosowania form, metod i strategii dydaktycznych,

– współpracy z pracodawcami,

– wykorzystania bazy technodydaktycznej.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faza refleksyjna** | | | | |
| Obszar badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności | Metody badania/narzędzia | Termin badania |
| Układ materiału nauczania danego przedmiotu | Czy w programie nauczania odrębnie określono przedmioty do pierwszej i do drugiej kwalifikacji?   1. Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści? 2. Czy efekty kształcenia kluczowe dla zawodu zostały podzielone na materiał nauczania w taki sposób, aby były kształtowane przez kilka przedmiotów  w całym cyklu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji? 3. Czy wszyscy nauczyciele współpracują przy ustalaniu kolejności realizacji treści programowych? | Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu zawodowego w zakresie dwóch kwalifikacji | Formularz weryfikacyjny,  ankieta | czerwiec |
| Relacja między poszczególnymi częściami programu | 1. Czy program nauczania uwzględnia podział na teoretyczne przedmioty zawodowe przedmioty organizowane w formie zajęć praktycznych? 2. Czy program nauczania uwzględnia korelację międzyprzedmiotową? | Program nauczania ułatwia uczenie się innych przedmiotów | Formularz weryfikacyjny,  Ankieta | czerwiec |
| Trafność doboru materiału nauczania, metod, środków dydaktycznych, form organizacyjnych ze względu na przyjęte cele | 1. Jaki jest stan wiedzy uczniów z zakresu treści bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu? 2. Czy cele nauczania zostały poprawnie sformułowane? 3. Czy cele nauczania odpowiadają opisanym treściom programowym? 4. Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celu? 5. Czy zaproponowane metody umożliwiają realizację treści? 6. Czy dobór środków dydaktycznych pozwoli na osiągniecie celu? | Materiał nauczania, zastosowane metody i dobór środków dydaktycznych wspomagają przygotowanie ucznia do zdania egzaminu zawodowego | Test diagnozujący dla uczniów,  formularz weryfikacyjny,  karty samooceny | przed wdrożeniem programu (czerwiec–lipiec) |
| Stopień trudności programu z pozycji ucznia | 1. Czy program nie jest zbyt obszerny i trudny? 2. Czy jego realizacja nie powoduje negatywnych skutków ubocznych? | Program nauczania jest atrakcyjny dla ucznia i rozwija jego zainteresowania | Formularz weryfikacyjny,  analiza relacji wymagań programowych na poziomie ponadpodstawowym do wymagań na poziomie podstawowym,  analiza poziomu intelektualnego uczniów na podstawie złożonych świadectw | wrzesień |
| **Faza kształtująca** | | | | |
| Przedmiot badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki | Zastosowane metody/narzędzia | Termin badania |
| 1.Udzielanie pierwszej pomocy przedmedycznej poszkodowanym  w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia  i życia | 1.Czy uczeń opanował procedury udzielania pierwszej pomocy?  2. Czy uczeń potrafi udzielić pierwszej pomocy? | 1.Uczeń ocenia stan poszkodowanego  2. Uczeń wykonuje czynności pierwszej pomocy przedmedycznej  3. Uczeń powiadamia służby ratownicze | Obserwacja, ćwiczenia, | Po zrealizowanych treściach kształcenia,  na koniec okresu kształcenia |
| 2. Organizacja stanowiska pracy zgodnie  z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej  i ochrony środowiska | 1. Czy uczeń zna ergonomiczne zasady organizacji stanowisk pracy w rolnictwie  i pszczelarstwie?  2. Czy uczeń potrafi zorganizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami bhp? | 1. Uczeń określa ergonomiczne zasady organizacji pracy w pszczelarstwie i rolnictwie  2. Uczeń organizuje stanowisko pracy w rolnictwie i pszczelarstwie  z zachowaniem zasad ergonomii  i bhp | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Po zrealizowaniu treści kształcenia,  na koniec okresu kształcenia |
| 3. Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac pszczelarskich | 1. Czy uczeń zna środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania prac w produkcji roślinnej i pszczelarskiej? | 1. Uczeń stosuje środki ochrony indywidualnej używane podczas wykonywania prac w produkcji roślinnej i pszczelarskiej | Obserwacja zajęć praktycznych, egzamin praktyczny próbny | Po zrealizowanych treściach kształcenia,  na koniec okresu kształcenia |
| 4. Stosowanie przepisów prawa dotyczących ruchu drogowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B | 1. Czy uczeń zna zasady ruchu na drogach?  2.Czy uczeń potrafi wykonać manewry  podczas kierowania samochodem  i ciągnikiem? | 1. Uczeń wyjaśnia ogólne zasady dotyczące ruchu na drogach  2. Uczeń stosuje zasady udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadku drogowym  3. Uczeń stosuje zasady ruchu drogowego określone znakami i sygnałami drogowymi podczas jazdy | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny, | Po zrealizowanych treściach kształcenia,  na koniec okresu kształcenia |
| 5. Dobór zmianowania roślin uprawnych do określonych warunków gospodarstwa rolniczego | 1.Czy uczeń opanował znaczenie poszczególnych terminów dotyczących zmianowania?  2.Czy uczeń potrafi zaplanować zmianowanie roślin do określonych warunków klimatyczno-glebowych  3.Czy uczeń potrafi obliczyć strukturę zasiewów?  4.Czy uczeń potrafi obliczyć strukturę użytkowania?  5.Czy uczeń potrafi ocenić strukturę zasiewów i strukturę użytkowania gruntów zgodnie z Dobrą Zwykłą Praktyką Rolniczą i Zasadami Wzajemnej Zgodności? | 1.Uczeń wyjaśnia wpływ przedplonu na właściwości stanowiska  2.Uczeń ustala wymagania stanowiska do uprawy poszczególnych roślin  3.Uczeń układa zmianowanie roślin  z uwzględnieniem warunków przyrodniczych i agrotechnicznych  4.Uczeń planuje płodozmian  z uwzględnieniem Dobrej Zwykłej Praktyki Rolniczej i Zasad Wzajemnej Zgodności  5.Uczeń ustala strukturę użytkowania gruntów w gospodarstwie  6.Uczeń ustala strukturę zasiewów  w gospodarstwie | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Po zrealizowanych treściach kształcenia,  na koniec okresu kształcenia |
| 6. Planowanie, organizacja i prowadzenie uprawy roślin z zastosowaniem różnych technologii | 1. Czy uczeń zna technologie uprawy różnych roślin?  2. Czy uczeń potrafi uprawiać rośliny  z zastosowaniem określonej technologii? | 1. Uczeń planuje właściwą technologię do uprawy określonej rośliny  2. Uczeń stosuje właściwą technologię do uprawy określonej rośliny | Testy umiejętności  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Po zrealizowaniu treści kształcenia |
| 7. Planowanie nawożenia organicznego i mineralnego | 1.Czy uczeń potrafi wymienić zaburzenia wzrostu i rozwoju roślin związane  z niedoborem składników pokarmowych?  2.Czy uczeń potrafi zaplanować nawożenie pod określone rośliny?  3.Czy uczeń zna terminy nawożenia pod określone rośliny? | 1.Uczeń rozpoznaje zaburzenia wzrostu i rozwoju roślin wynikające  z niedoboru składników mineralnych  2.Uczeń ustala zasobność mineralną gleb  3.Uczeń planuje nawożenie  z uwzględnieniem plonu  i zasobności gleb  4.Uczeń ustala dawkę i termin nawożenia | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Na koniec okresu kształcenia |
| 8. Rozpoznawanie chorób, szkodników i chwastów roślin uprawnych | 1.Czy uczeń potrafi scharakteryzować choroby roślin?  2. Czy uczeń potrafi rozpoznać szkodniki na podstawie uszkodzeń roślin?  3.Czy uczeń potrafi rozpoznać chwasty  w uprawie polowej w różnych fazach rozwojowych? | 1. Uczeń rozróżnia choroby roślin  2. Uczeń rozróżnia szkodniki roślin  3. Uczeń rozróżnia chwasty w uprawach roślin  4. Uczeń określa zmiany w morfologii roślin świadczące o występowaniu chorób  5. Uczeń określa zmiany w morfologii roślin świadczące o występowaniu szkodników | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Po zrealizowaniu treści kształcenia |
| 9. Dobór metod i środków stosowanych w chemicznej ochronie roślin | 1.Czy uczeń zna klasyfikację środków chemicznych?  2.Czy uczeń potrafi dobrać środek chemiczny do zwalczania określonych patogenów?  3. Czy uczeń potrafi zaplanować ochronę konkretnych roślin uprawnych? | 1. Uczeń klasyfikuje chemiczne środki ochrony roślin  2. Uczeń określa zastosowanie chemicznych środków ochrony roślin  3. Uczeń ustala dawkę środka  w zależności od stanu plantacji  4. Uczeń planuje zabiegi chemicznej ochrony roślin | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Po zrealizowaniu treści kształcenia |
| 10. Przygotowanie pojazdów, narzędzi i urządzeń wykorzystywanych podczas pracy | 1. Czy uczeń zna parametry regulacyjne urządzeń?  2. Czy uczeń zna parametry ustawienia maszyn i narzędzi?  3. Czy uczeń potrafi ustawić parametry pracy agregatów? | 1. Uczeń określa wpływ regulacji maszyn i narzędzi na jakość wykonanej pracy  2. Uczeń określa parametry pracy maszyn i narzędzi rolniczych zgodnie z wymaganiami agrotechnicznymi zabiegów  3. Uczeń wskazuje sposoby agregatowania maszyn  4. Uczeń dobiera parametry pracy maszyn i narzędzi rolniczych i pszczelarskich  5. Uczeń wykonuje regulację parametrów pracy maszyn i narzędzi rolniczych i pszczelarskich | Arkusz obserwacji,  próba pracy,  karty samooceny ucznia | Po zrealizowaniu treści kształcenia,  na koniec okresu kształcenia |
| 11. Wykonywanie czynności związanych z przeglądami technicznymi oraz konserwacją pojazdów i urządzeń stosowanych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej | 1.Czy uczeń zna zakres czynności poszczególnych przeglądów technicznych pojazdów i urządzeń stosowanych w produkcji roślinnej i pszczelarskiej?  2. Czy uczeń potrafi prowadzić obsługę techniczną pojazdów i urządzeń stosowanych w produkcji roślinnej  i pszczelarskiej? | 1. Uczeń ustala zakres czynności poszczególnych przeglądów technicznych pojazdów i urządzeń  2. Uczeń ustala zakres konserwacji pojazdów i urządzeń  3. Uczeń wykonuje przeglądy maszyn | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Na koniec okresu kształcenia |
| 12. Pozyskiwanie, przechowywanie, przetwarzanie  i konfekcjonowanie produktów roślinnych  i pszczelarskich oraz prowadzenie ich sprzedaży | 1.Czy uczeń potrafi scharakteryzować zasady przygotowania produktów pochodzenia roślinnego i pasiecznego do sprzedaży?  2. Czy uczeń potrafi wymienić czynności, które należy wykonać w magazynie?  3.Czy uczeń zna wymagania i normy przechowywania produktów pasiecznych i roślinnych?  4. Czy uczeń prowadzi pozyskiwanie miodu, pyłku, wosku, mleczka, propolisu i pierzgi oraz jadu pszczelego? | 1. Uczeń określa warunki przechowywania produktów pochodzenia roślinnego  i pasiecznego w zależności od przeznaczenia  2. Uczeń przygotowuje magazyny  do przechowywania produktów pochodzenia pasiecznego i roślinnego zgodnie z określonymi wymaganiami i normami  3. Uczeń wykonuje czynności przygotowujące produkty pochodzenia pasiecznego  i roślinnego do sprzedaży  4. Uczeń pozyskuje i konserwuje obnóża pyłkowe pierzgę, mleczko pszczele, propolis i jad pszczeli  5. Uczeń prowadzi wytop, klarowanie i bielenie wosku | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Na koniec okresu kształcenia |
| 13. Organizacja i prowadzenie gospodarstwa pasiecznego z zastosowaniem różnych technologii produkcji pszczelarskiej | 1. Czu uczeń potrafi założyć pasiekę?  2. Czy uczeń potrafi urządzić pasieczysko?  3. Czy uczeń potrafi prowadzić gospodarkę stacjonarną i wędrowną pszczół?  4. Czy uczeń zakłada i prowadzi pasiekę zgodnie z Kodeksem Dobrej Praktyki Pszczelarskiej? | 1. Uczeń zakłada pasiekę i dobiera odpowiedni typ ula  2. Uczeń dobiera miejsce na pasieczysko i urządza je  3. Uczeń zakłada i prowadzi pasiekę zgodnie z Kodeksem Dobrej Praktyki Pszczelarskiej  4. Uczeń prowadzi gospodarkę stacjonarną i wędrowną pszczół | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Na koniec okresu kształcenia |
| 14. Organizacja i  prowadzenie prac związanych z rozwojem  i rozmnażaniem rodzin pszczelich oraz z bazą pożytkową dla pasieki | 1. Czy uczeń ocenia stan rodziny pszczelej w różnych porach roku?  2. Czy uczeń charakteryzuje wartość użytkową i hodowlaną pszczół i ich mieszańców?  3. Czy uczeń prowadzi przegląd rodziny pszczelej w różnych porach roku?  4. Czy uczeń kieruje rozwojem rodzin pszczelich w sezonie pasiecznym?  5. Czy uczeń prowadzi rozmnażanie rodzin pszczelich?  6. Czy uczeń szacuje bazę pożytkową okolicy? | 1. Uczeń ocenia stan rodziny pszczelej w różnych porach roku  2. Uczeń charakteryzuje wartość użytkową i hodowlaną pszczół i ich mieszańców  3. Uczeń prowadzi przegląd rodziny pszczelej w różnych porach roku  4. Uczeń wykonuje prace związane  z rozwojem wiosennym i jesiennym rodzin pszczelich  5. Uczeń prowadzi główny przegląd wiosenny i jesienny  6. Uczeń zapewnia rodzinom pszczelim warunki dobrego rozwoju wiosennego i jesiennego  7. Uczeń przygotowuje rodziny pszczele do zimowania  8. Uczeń tworzy nowe rodziny: odkłady, dzielenie rodzin „na pół lotu”, naloty, „z dwóch trzecich”  9. Uczeń łączy rodziny pszczele | Testy umiejętności,  obserwacja, karta samooceny, próba pracy, egzamin próbny | Na koniec okresu kształcenia |
| 15. Zapobieganie chorobom pszczół  i zakażeniom produktów pszczelich oraz zwalczanie tego zagrożenia | 1. Czy uczeń rozpoznaje choroby  i szkodniki czerwiu, pszczół oraz zakażenia produktów pszczelich?  2. Czy uczeń dobiera metody zwalczania chorób, szkodników pszczół i szkodników produktów pszczelich?  3. Czy uczeń zwalcza choroby, szkodniki pszczół i szkodniki produktów pszczelich? | 1. Uczeń określa zasady higienicznego prowadzenia pasieki  2. Uczeń opisuje choroby niezaraźliwe, zaraźliwe i pasożytnicze pszczół, czerwiu i zakażenia produktów pasiecznych  3. Uczeń rozpoznaje choroby pszczół i zakażenia produktów pasiecznych  4. Uczeń wymienia choroby pszczół zwalczane z urzędu  5. Uczeń określa obowiązujące procedury postępowania w przypadku wystąpienia chorób zwalczanych z urzędu  6. Uczeń charakteryzuje przepisy prawa w przypadku wytruć pszczół środkami ochrony roślin  7. Uczeń sporządza protokół z wytruć pszczół  8. Uczeń zapobiega chorobom niezaraźliwym i zaraźliwym pszczół  i czerwiu  9. Uczeń prowadzi leczenie rodzin pszczelich dotkniętych chorobą niezaraźliwą lub zaraźliwą |  | Na koniec okresu kształcenia |
| 16. Stosowanie rachunku ekonomicznego w działalności rolniczej  i pszczelarskiej | 1. Czy uczeń oblicza koszty bezpośrednie i pośrednie w gospodarstwie pasiecznym, oblicza opłacalność produkcji pszczelarskiej? | 1. Uczeń oblicza dochody ze sprzedaży produktów pszczelich  2. Uczeń wylicza koszty bezpośrednie i pośrednie związane z produkcją pszczelarską  3. Uczeń oblicza koszty związane  z prowadzeniem gospodarstwa pszczelarskiego |  | Na koniec okresu kształcenia |
| 17. Organizacja i prowadzenie zapylania upraw z wykorzystaniem pszczół i dziko żyjących pszczołowatych | 1. Czy uczeń charakteryzuje gospodarcze wykorzystanie dziko żyjących pszczołowatych?  2. Czy uczeń charakteryzuje chów dziko żyjących pszczołowatych? | 1. Uczeń określa zasięg lotów roboczych dziko żyjących pszczołowatych  2. Uczeń opisuje dzienną aktywność pszczołowatych  3. Uczeń określa efektywność zapylania przez poszczególne gatunki pszczołowatych  4. Uczeń charakteryzuje wywóz dziko żyjących pszczołowatych na uprawy  5. Uczeń opisuje warunki przygotowywania siedlisk dla dziko żyjących pszczołowatych  6. Uczeń rozróżnia metody chowu dziko żyjących pszczołowatych  7. Uczeń charakteryzuje zimowlę dziko żyjących pszczołowatych |  | Na koniec okresu kształcenia |
| 18. Korzystanie z usług instytucji i organizacji działających na rzecz wsi i rolnictwa | 1.Czy uczeń analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące  w branży?  2. Czy uczeń rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży?  3. Czy uczeń charakteryzuje rodzaje działań, w których uczestniczą przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży rolno-hodowlanej  4. Czy uczeń określa, jakie rodzaje czynników wpływają na podejmowane działania firm w branży rolno-hodowlanej?  5. Czy uczeń wskazuje podobieństwa i różnice pomiędzy przedsiębiorstwami działającymi w branży rolno-hodowlanej?  6. Czy uczeń proponuje formy współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami działającymi  w branży rolno-hodowlanej? | 1. Uczeń wymienia przedsiębiorstwa  i instytucje współpracujące  z podmiotami w branży rolno-hodowlanej  2. Uczeń wyjaśnia wzajemne powiązania pomiędzy przedsiębiorstwami i instytucjami występującymi w otoczeniu rynkowym  3. Uczeń charakteryzuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa świadczące usługi w zakresie branży rolno-hodowlanej  4. Uczeń przeprowadza analizę zapotrzebowania rynku na usługi  w zakresie prowadzonej działalności rolniczej |  | Na koniec okresu kształcenia |
| 19. Wykazywanie się kreatywnością  i otwartością na zmiany, aktualizowanie wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych, radzenie sobie ze stresem | 1. Czy uczeń wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany?  2. Czy uczeń stosuje techniki radzenia sobie ze stresem?  3. Czy uczeń aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe? | 1. Uczeń samodzielnie planuje i realizuje proste działania  2. Uczeń stosuje w życiu demokratyczne zasady i procedury  3. Uczeń wyraża swoje emocje, uczucia  i poglądy z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego  4. Uczeń charakteryzuje sytuacje wywołujące stres  5. Uczeń wskazuje na wybranym przykładzie pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami  i stresem  6. Uczeń wskazuje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego  i postępu cywilizacyjnego  7. Uczeń analizuje własne kompetencje  8.Uczeń wyznacza sobie cele rozwojowe | Obserwacja, praktyka zawodowa | Na koniec okresu kształcenia |
| 20. Organizacja pracy zespołu zgodnie  z określonymi zadaniami oraz kierowanie jego pracą z uwzględnieniem indywidualnych predyspozycji osób i ról, jakie odgrywają | 1. Czy uczeń współpracuje w zespole?  2. Czy uczeń planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań?  3. Czy uczeń dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań? | 1. Uczeń wspiera członków zespołu w realizacji zadań  2. Uczeń przyjmuje poglądy innych osób lub polemizuje z nimi  3. Uczeń wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy grupy  4. Uczeń wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy  5. Uczeń komunikuje się ze współpracownikami | Obserwacja, praktyka zawodowa | Na koniec okresu kształcenia |
| **Faza podsumowująca** | | | | |
| Przedmiot badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki | Zastosowane metody, narzędzia | Termin badania |
| Sprawność szkoły | Jaka była liczba poprawek?  Jaka była liczba ocen niedostatecznych końcoworocznych?   1. Ilu uczniów nie otrzymało promocji do kolejnej klasy? | 70% uczniów zapisanych  w pierwszej klasie ukończyło szkołę |  |  |
| Wyniki egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie | 1. Ilu uczniów zapisano w pierwszej klasie? 2. Ilu uczniów przystąpiło do egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie? 3. Ilu uczniów uzyskało minimalną liczbę punktów z egzaminu? | 70% uczniów przystępujących do egzaminu zawodowego uzyskało certyfikat kwalifikacji/dyplom zawodowy |  |  |
|  |  |  |  |  |

**VI. ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU**

1. Arszułowicz A., Arszułowicz M., *Jak zgodnie z prawem sprzedawać miód z własnej pasieki*, Stowarzyszenie Polskich Pszczelarzy „Polanka”, Warszawa 2009.
2. Artyszak A., *Produkcja roślinna*, REA, Warszawa 2010.
3. Czerwiński Z., *Produkcja roślinna*, część 1, REA, Warszawa 2008.
4. Fotyma M., Kryński K., Kuś J., *Technologie produkcji roślinnej*, Hortpress Sp. z o.o., Warszawa 1998.
5. Kołtowski Z., *Wielki atlas roślin miododajnych*, Sądecki Bartnik, 2008.
6. Lipiński M., *Pożytki pszczele*, PWRiL, Warszawa 2010.
7. Miesięcznik „Pszczelarz Polski”, „Pszczelarstwo”, kwartalnik „Pasieka”, dwumiesięcznik „Kurier Pszczelarski”.
8. Ostrowska W., *Gospodarka pasieczna*, PWRiL, Warszawa 1998.
9. Prabucki J., *Pszczelnictwo,*Albatros, Szczecin 1998.
10. Skowronek W., *Pszczelnictwo,* ISiK PTN, Puławy 2001.
11. Wilde J., Cichoń J., *Pszczelarstwo to może być biznes*, Bartnik, Nowy Sącz 1999.
12. Wilde J.*, Encyklopedia pszczelarska,* PWRiL, Warszawa 2013.
13. Wilde J., *Hodowla pszczół*, PWRiL, Warszawa 2012.