

Program nauczania biologii w zakresie podstawowym w szkołach ponadgimnazjalnych (aut. programu: Karolina Archacka, Rafał Archacki, Krzysztof Spalik, Joanna Stocka)

1. Przedmiotowy system oceniania

Bardzo istotną zmianą dotyczącą nauczania biologii na IV etapie edukacyjnym jest zniesienie egzaminu maturalnego w zakresie podstawowym. Wpływa to zasadniczo na konstrukcję przedmiotowego systemu oceniania oraz planu wynikowego. Dotychczas można i warto było pokusić się o stworzenie uniwersalnego systemu i planu, które pełniłyby rolę ewaluacyjną i motywującą ucznia pod kątem podejścia do egzaminu maturalnego. Taki system informował ucznia o lukach w jego wiedzy i – ewentualnie – o spodziewanym wyniku na maturze. Obecnie, wobec braku matury z biologii w zakresie podstawowym, opracowanie jednolitych kryteriów oceniania nie ma głębszego uzasadnienia – muszą one być relatywne oraz dostosowane do poziomu uczniów, ich zaangażowania i motywacji. Ocena nie pełni już funkcji estymatora wyniku ucznia na maturze; powinna być relatywną miarą jego wiadomości, umiejętności i aktywności na tle rówieśników.

Dodatkową, niezwykle istotną zmianą w stosunku do poprzedniego systemu jest jasne sprecyzowanie wymagań, zarówno ogólnych, jak i szczegółowych. Stara podstawa programowa była dość ogólnikowa, a zatem wymuszała opracowanie dokładnego planu wynikowego z wyszczególnieniem oczekiwanych osiągnięć ucznia. Pomocne w tym mogły być standardy egzaminacyjne, które jednak stwarzały trudności interpretacyjne. Obecnie plan wynikowy musi być ściśle oparty na wymaganiach z podstawy programowej. Wymagania szczegółowe w niej zawarte to wymagania podstawowe, które co najwyżej można uszczegółowić o omawiane przykłady. Natomiast wymagania ponadpodstawowe powinny dotyczyć nie tyle rozszerzenia materiału o nowe wiadomości, ile kształtowania umiejętności określonych w celach kształcenia.

Ocenianie wewnątrzszkolne i ocenianie zewnętrzne odnosi się do wymagań sformułowanych w podstawie programowej, które powinny być opanowane przez każdego ucznia. Wymagania szczegółowe należy interpretować dosłownie; są one jednoznaczne i możliwe do osiągnięcia przez ucznia o przeciętnych zdolnościach poznawczych.

Celem sprawdzania i oceniania uczniów jest:

a) wspieranie rozwoju

- stymulowanie i motywowanie uczniów do uczenia się;
- stworzenie szans na osiągnięcie sukcesu edukacyjnego;
- pomoc uczniom w samodzielnym planowaniu własnego rozwoju;
- indywidualizowanie wymagań w zależności od możliwości intelektualnych i predyspozycji rozwojowych;
- informowanie uczniów o poziomie ich osiągnięć edukacyjnych;

b) prognozowanie

- zdobywanie informacji o efektywności pracy ucznia;
- odkrywanie potencjalnych umiejętności ucznia;

c) diagnozowanie

- diagnozowanie potrzeb edukacyjnych uczniów;
- określenie stopnia osiągnięcia wymagań programowych;
- dostarczenie rodzicom i opiekunom uczniów oraz nauczycielom informacji o postępach uczniów, dostrzeganych trudnościach lub ich specjalnych uzdolnieniach;

d) ewaluacja pracy nauczyciela

- umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy edukacyjnej.

W czasie zajęć lekcyjnych przedmiotowemu systemowi oceniania mogą służyć następujące formy:

odpowiedź ustna (w tym aktywne uczestniczenie w dyskusji), opis sytuacji, zjawiska, ilustracji, dokumentacja zajęć terenowych (uczniowskie notatki, uzupełnione karty pracy), ćwiczenia i testy laboratoryjne, prezentacje, prace pisemne (sprawdzian, test, kartkówka), aktywne prowadzenie przez ucznia części zajęć, arkusze samooceny ucznia i oceny pracy zespołowej, publikacje i wystawy prac twórczych, udział w zajęciach terenowych, udział w projektach edukacyjnych.

Oceny semestralna i roczna nie powinny być średnimi arytmetycznymi uzyskanych przez ucznia ocen cząstkowych, ponieważ zawsze należy dostrzegać przyrost wiedzy i umiejętności ucznia w odniesieniu do jego indywidualnych możliwości.

Zdaniem autorów niniejszego programu wszystkie wymagania szczegółowe należy traktować jako podstawowe, co wynika z definicji podstawy programowej. Wymagania ponadpodstawowe natomiast wynikają z wymagań szczegółowych oraz ogólnych (celów kształcenia).

2. Plan wyników

Rozdział w podręczniku	Wymagania podstawowe UCZEŃ:	Wymagania ponadpodstawowe UCZEŃ:
<p>Sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej. Przypomnienie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia strukturę podwójnej helisy DNA, wykazuje jej rolę w przechowywaniu informacji genetycznej i powielaniu (replikacji) DNA; • przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); • wyjaśnia różnicę między informacją genetyczną a kodem genetycznym; • przedstawia podstawowe mechanizmy dziedziczenia cech; • opisuje rodzaje i skutki wystąpienia mutacji 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia zależność między genem, enzymem a cechą; • wykazuje związek między wybranymi cechami organizmu a występującymi zestawami alleli danego genu; • interpretuje pojęcia: genom i enzymy; • wyszukuje informacje na temat sekwencjonowania genomów na podstawie słów kluczowych; • wyraża opinię na temat znaczenia odkrycia struktury DNA dla rozwoju nauki
<p>Biotechnologia tradycyjna i jej znaczenie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • określa, czym zajmuje się biotechnologia; • przedstawia znaczenie biotechnologii tradycyjnej w życiu człowieka (przemysł spożywczy, ochronie środowiska); • wymienia przykłady produktów wytwarzanych metodami biotechnologii tradycyjnej (wino, piwo, sery); • wyszukuje produkty uzyskane metodami biotechnologicznymi (w gospodarstwie domowym, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego proces przedstawiony na infografice jest przykładem procesu biotechnologicznego; • wyszukuje informacje w internecie na temat metod biotechnologii tradycyjnej; • opisuje procesy zachodzące podczas wytwarzania metodami biotechnologii tradycyjnej wybranego produktu

Rozdział w podręczniku	Wymagania podstawowe UCZEŃ:	Wymagania ponadpodstawowe UCZEŃ:
Rola inżynierii genetycznej w rozwoju biotechnologii	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się inżynieria genetyczna; • podaje przykłady organizmów uzyskanych za pomocą inżynierii genetycznej; • wyjaśnia, co to jest organizm zmodyfikowany genetycznie (GMO); • wykorzystuje słowa kluczowe przy wyszukiwaniu w internecie wiadomości na temat organizmów zmodyfikowanych genetycznie 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje i interpretuje informacje przedstawione na rycinie w podręczniku; • wyszukuje i poddaje krytycznej ocenie informacje o najnowszych osiągnięciach inżynierii genetycznej; • podaje przykłady wybranych metod i narzędzi inżynierii genetycznej; • wyjaśnia, na czym polega klonowanie genu
Mikroorganizmy zmodyfikowane genetycznie – uzyskiwanie i zastosowanie	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to jest produkt GMO; • podaje przykłady produktów otrzymywanych z wykorzystaniem mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie; • przedstawia korzyści dla człowieka wynikające z wprowadzenia obcych genów do mikroorganizmów 	<ul style="list-style-type: none"> • wyraża opinię na temat: czy prowadzenie badań nad modyfikowaniem genetycznym mikroorganizmów może stanowić zagrożenie; • wyjaśnia, dlaczego mikroorganizmy są najczęściej modyfikowanymi genetycznie organizmami; • za pomocą samodzielnie wybranych słów kluczowych wyszukuje i analizuje informacje dotyczące najnowszych badań nad mikroorganizmami zmodyfikowanymi genetycznie
Właściwości roślin transgenicznych	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia potencjalne korzyści płynące ze stosowania roślin transgenicznych w rolnictwie (a także w medycynie, przemyśle i ochronie środowiska); • wyjaśnia, co to jest organizm zmodyfikowany genetycznie i produkt GMO 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje metody otrzymywania roślin transgenicznych z klasycznymi metodami selekcji roślin uprawnych; • analizuje schemat przedstawiający kolejne etapy uzyskiwania rośliny transgenicznej; • wyraża swoją opinię na temat zastosowania i przydatności roślin transgenicznych; • wyszukuje i ocenia informacje o możliwościach wykorzystania najnowszych osiągnięć biotechnologii w leczeniu niektórych chorób; • wymienia najczęściej uprawiane gatunki roślin transgenicznych; • podaje najczęściej wprowadzane modyfikacje genetyczne roślin uprawnych

Rozdział w podręczniku	Wymagania podstawowe UCZEŃ:	Wymagania ponadpodstawowe UCZEŃ:
Zwierzęta transgeniczne	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia potencjalne korzyści płynące ze stosowania transgenicznych zwierząt w badaniach laboratoryjnych i w celach przemysłowych (a także w farmacji, medycynie, rolnictwie); • wyjaśnia, co to jest organizm zmodyfikowany genetycznie i produkt GMO 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje trudności w uzyskiwaniu zwierząt transgenicznych; • wyraża swoją opinię na temat zastosowania i przydatności zwierząt transgenicznych; • wyjaśnia pojęcia: organizm chimeryczny i ksenotransplantacja
GMO – korzyści i zagrożenia	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia potencjalne korzyści i zagrożenia płynące ze stosowania mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie oraz transgenicznych roślin i zwierząt (na wybranych przykładach) 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje argumenty uzasadniające własne stanowisko na temat GMO i produktów GMO; • analizuje i ocenia informacje o GMO pochodzące z różnych źródeł pod kątem ich wiarygodności; • wyjaśnia znaczenie regulacji prawnych związanych z wykorzystaniem GMO
Klonowanie ssaków	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje klonowanie ssaków; • podaje przykłady zastosowania inżynierii genetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia istotę procedury klonowania reprodukcyjnego; • podaje przykłady klonów występujących w naturze; • podaje przykłady wykorzystania techniki klonowania organizmów; • wyjaśnia, dlaczego narodziny owcy Dolly były przełomem w nauce; • wyraża opinię na temat potencjalnych korzyści i zagrożeń związanych z uzyskiwaniem ludzkich klonów
Znaczenie badań DNA w nauce i medycynie	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady wykorzystania badań DNA (w diagnostyce medycznej i w innych dziedzinach nauki) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jakie zastosowanie w diagnostyce mają testy genetyczne; • ocenia znaczenie wykorzystania w badaniach naukowych zwierzęcych modeli ludzkich chorób; • wyraża opinię na temat zasadności wykonywania badań genetycznych

Rozdział w podręczniku	Wymagania podstawowe UCZEŃ:	Wymagania ponadpodstawowe UCZEŃ:
Wykorzystanie badań DNA w sądownictwie	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady wykorzystania badań DNA (w medycynie sądowej i kryminalistyce) 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie ustalenia profilu genetycznego człowieka; • krytycznie analizuje informacje z różnych źródeł na temat badań wykorzystywanych w medycynie sądowej i kryminalistyce; • porównuje klasyczne metody identyfikacji z możliwością zastosowania testów molekularnych
Poradnictwo genetyczne	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega poradnictwo genetyczne; • wymienia sytuacje, w których warto skorzystać z poradnictwa genetycznego i przeprowadzania badań DNA 	<ul style="list-style-type: none"> • na wybranym przykładzie badania diagnostycznego wyjaśnia, jakich informacji może ono dostarczyć; • wyjaśnia znaczenie terminów: badania prenatalne „inwazyjne” i „nieinwazyjne” oraz podaje ich przykłady; • podaje argumenty uzasadniające własne stanowisko w sprawie celowości prowadzenia badań diagnostycznych na potrzeby poradnictwa genetycznego
Terapia genowa i komórkowa	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia istotę terapii genowej 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje techniki i procedury wykorzystywane w terapii genowej u ludzi; • na podstawie analizy przypadku ilustruje wybraną technikę terapii genowej; • opisuje związek terapii genowej z terapią komórkową; • wyjaśnia procedury klonowania terapeutycznego; • wymienia czynniki ograniczające skuteczność terapii genowej; • wyszukuje i ocenia informacje na temat zastosowań terapii genowej
Biotechnologia i inżynieria genetyczna. Powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje różne źródła informacji przy powtórzeniu, utrwaleniu i syntezie zagadnień na temat biotechnologii; • posługuje się zdobytą wiedzą w celu rozwiązywania 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje i dokonuje krytycznej oceny informacji z dziedziny biotechnologii i inżynierii genetycznej; • dokonuje ich krytycznej oceny, wyraża opinię, posługując się racjonalnymi i merytorycznymi argumentami

Rozdział w podręczniku	Wymagania podstawowe UCZEŃ:	Wymagania ponadpodstawowe UCZEŃ:
Źródła różnorodności biologicznej. Przpomnienie	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje ewolucyjne źródła różnorodności biologicznej; określa poziomy różnorodności biologicznej; uzasadnia znaczenie różnorodności biologicznej, odwołując się do przykładów z wcześniejszych etapów kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje i interpretuje informacje o różnorodności biologicznej z różnych źródeł (np. przedstawione w formie infografiki); korzysta z różnych źródeł informacji na temat różnorodności genetycznej współczesnych ludzi
Różnorodność genetyczna	<ul style="list-style-type: none"> opisuje różnorodność biologiczną na poziomie genetycznym (wymienia przykłady, uzasadnia znaczenie biologiczne różnorodności); wskazuje przyczyny spadku różnorodności genetycznej (spadek liczebności populacji, wymieranie lokalnych populacji, odmian, podgatunków) 	<ul style="list-style-type: none"> określa przyczyny spadku różnorodności genetycznej gatunków dziko żyjących, odwołując się do wybranych przykładów; wyszukuje w internecie informacje o różnorodności genetycznej wybranego gatunku, posługując się odpowiednio dobranymi słowami kluczowymi; wyraża opinię na temat znaczenia i kosztów ochrony różnorodności genetycznej; wyjaśnia mechanizm spadku różnorodności genetycznej, odwołując się do dryfu genetycznego
Różnorodność gatunkowa	<ul style="list-style-type: none"> opisuje różnorodność biologiczną na poziomie gatunkowym (definiuje pojęcie i wskazuje uwarunkowania różnorodności gatunkowej: klimat, ukształtowanie terenu, izolację geograficzną, historię ewolucyjną i geologiczną itp.) 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje poznane wcześniej regiony Polski i świata pod względem różnorodności gatunkowej, bazując na wiadomościach z biologii i geografii z wcześniejszych etapów kształcenia; wyjaśnia wpływ różnych czynników geograficznych i ekologicznych na kształtowanie się różnorodności gatunkowej; definiuje relikty i endemity oraz uzasadnia konieczność ich

Rozdział w podręczniku	Wymagania podstawowe UCZEŃ:	Wymagania ponadpodstawowe UCZEŃ:
Różnorodność ekosystemowa	<ul style="list-style-type: none"> opisuje różnorodność biologiczną na poziomie ekosystemowym (wymienia przykłady, charakteryzuje warunki środowiska kształtujące różnorodność ekosystemów, takie jak klimat, ukształtowanie terenu, warunki glebowe itd.); wskazuje przyczyny zanikania siedlisk i ekosystemów (wymienia działania człowieka powodujące zanikanie ekosystemów pierwotnych i naturalnych oraz kształtujące strukturę ekosystemów półnaturalnych i sztucznych) 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela biocenozę i biotop; porównuje poznane wcześniej regiony Polski i świata pod względem różnorodności ekosystemowej na podstawie wiadomości z biologii i geografii z wcześniejszych etapów kształcenia; klasyfikuje ekosystemy w zależności od stopnia wpływu człowieka na ich skład gatunkowy i strukturę (pierwotne, naturalne, półnaturalne, sztuczne, tereny zdegradowane); wyjaśnia rolę sukcesji ekologicznej w kształtowaniu się różnorodności ekosystemów naturalnych oraz przekształconych przez człowieka interpretuje informacje o różnorodności ekosystemów, analizując podane przykłady; wyszukuje w internecie i innych źródłach przykłady różnorodności ekosystemowej, analizuje je i uzasadnia konieczność ich zachowania
Przyczyny spadku różnorodności biologicznej na świecie	<ul style="list-style-type: none"> opisuje różnorodność biologiczną na poziomie gatunkowym i ekosystemowym (na przykładzie wybranych gorących punktów różnorodności biologicznej); wskazuje przyczyny wymierania gatunków, zanikania siedlisk i ekosystemów (w wybranych gorących punktach różnorodności biologicznej) 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność wyznaczenia obszarów priorytetowych pod względem ochrony różnorodności biologicznej, wyjaśnia pojęcie gorącego punktu różnorodności biologicznej; na przykładzie wybranych gorących punktów różnorodności biologicznej wskazuje czynniki warunkujące ich różnorodność gatunkową i ekosystemową; określa główne czynniki powodujące spadek różnorodności gatunkowej i ekosystemowej w skali globalnej, odwołując się do przykładów wybranych gorących punktów różnorodności biologicznej; wyszukuje w internecie i innych źródłach przykłady różnorodności biologicznej

Rozdział w podręczniku	Wymagania podstawowe UCZEŃ:	Wymagania ponadpodstawowe UCZEŃ:
Wpływ rolnictwa na różnorodność biologiczną	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia wpływ współczesnego rolnictwa na różnorodność biologiczną (ciągłe malejąca liczba gatunków uprawnych przy rosnącym areale upraw, spadek różnorodności genetycznej upraw); • opisuje różnorodność biologiczną na poziomie genetycznym (na przykładach roślin uprawnych i zwierząt hodowlanych); • opisuje różnorodność biologiczną na poziomie ekosystemowym (opisuje wybrane przykłady krajobrazów rolniczych) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje wpływ rolnictwa tradycyjnego i nowoczesnego na różnorodność biologiczną na różnych jej poziomach, w tym określa wpływ sposobu użytkowania łąk na różnorodność gatunkową roślin oraz ptaków; • na wybranym przykładzie wykazuje wpływ doboru naturalnego i sztucznego na różnorodność genetyczną roślin uprawnych i zwierząt hodowlanych; • wykazuje ekonomiczne znaczenie różnorodności genetycznej gatunków udomowionych; • dokonuje oceny i wyraża opinię na temat korzyści dla człowieka oraz skutków ekologicznych nowoczesnego rolnictwa
Przyczyny wymierania gatunków roślin	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje przyczyny wymierania gatunków roślin; • podaje przykłady gatunków roślin, które są zagrożone lub wyginęły wskutek nadmiernej eksploatacji ich populacji 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje w internecie i innych źródłach informacje na temat wymierających i zagrożonych wyginięciem gatunków roślin, dobierając właściwe słowa kluczowe; • podaje przykłady rodzimych ginących lub wymarłych gatunków roślin i wskazuje przyczyny ich wymierania
Przyczyny wymierania gatunków zwierząt	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje przyczyny wymierania gatunków zwierząt; • podaje przykłady gatunków zwierząt, które są zagrożone lub wyginęły wskutek nadmiernej eksploatacji ich populacji 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje w internecie i innych źródłach informacje na temat wymierających i zagrożonych wyginięciem gatunków zwierząt, dobierając właściwe słowa kluczowe; • podaje przykłady rodzimych ginących lub wymarłych gatunków zwierząt i wskazuje przyczyny ich wymierania

Rozdział w podręczniku	Wymagania podstawowe UCZEŃ:	Wymagania ponadpodstawowe UCZEŃ:
Metody ochrony zagrożonych gatunków i ekosystemów	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady gatunków, które udało się restytuować w środowisku; • przedstawia różnice między ochroną bierną a ochroną czynną 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia ochronę <i>in situ</i> i <i>ex situ</i>; • wyszukuje w internecie i innych źródłach informacje na temat wymierających i zagrożonych wyginięciem gatunków, dobierając właściwe słowa kluczowe; • wyszukuje informacje, interpretuje i ocenia znaczenie metod ochrony gatunków i ekosystemów na podanym lub wybranym przykładzie
Formy ochrony przyrody w Polsce	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia prawne formy ochrony przyrody w Polsce; • podaje przykłady roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową; • wymienia przykład współpracy międzynarodowej w dziedzinie ochrony przyrody („Natura 2000”); • zapoznaje się z problematyką ochrony ekosystemów na wycieczce do najbliższej położonego obszaru chronionego; • ocenia walory przyrodnicze i edukacyjne danego obszaru chronionego; • dokumentuje obserwacje, syntetyzuje zebrane 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane formy ochrony przyrody, podając odpowiednie przykłady; • wyszukuje informacje i przygotowuje materiały przydatne w czasie wycieczki do wybranego obszaru chronionego; • dokonuje samodzielnej selekcji i oceny informacji zebranych podczas wycieczki

Rozdział w podręczniku	Wymagania podstawowe UCZEŃ:	Wymagania ponadpodstawowe UCZEŃ:
Znaczenie międzynarodowej współpracy na rzecz ochrony przyrody	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia konieczność międzynarodowej współpracy w celu zapobiegania zagrożeniom przyrody; • podaje przykłady współpracy międzynarodowej, w szczególności w krajach UE (konwencja CITES, „Natura 2000”, Agenda 21); • na wycieczce do ogrodu zoologicznego, botanicznego lub muzeum przyrodniczego zaznajamia się z problematyką ochrony gatunków ginących; • na podstawie informacji zebranych podczas wycieczki charakteryzuje postawę i zachowania 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia, jakie mają znaczenie: Konwencja o różnorodności biologicznej, założenia zrównoważonego rozwoju i Agenda 21, Dyrektywa Ptasia i Dyrektywa Siedliskowa oraz program „Natura 2000” i konwencja CITES; • wyszukuje informacje i przygotowuje materiały przydatne w czasie wycieczki do ogrodu zoologicznego lub botanicznego; • dokonuje samodzielnej selekcji i oceny informacji podczas wycieczki
Znaczenie różnorodności biologicznej dla człowieka	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe motywy ochrony przyrody (egzystencjalne, ekonomiczne, etyczne, estetyczne) 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje koszty i zyski związane z ochroną różnorodności biologicznej; • wyszukuje motywy ochrony przyrody w przekazie kulturowym i wybranych tekstach literatury
Różnorodność biologiczna i jej zagrożenia. Powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje różne źródła informacji przy powtórzeniu, utrwaleniu i syntezie zagadnień na temat różnorodności biologicznej; • wykorzystuje wiedzę z zakresu różnorodności biologicznej do rozwiązania zadań powtórzeniowych 	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje krytycznej oceny zdobywanych informacji; • przekształca, modyfikuje informacje, nadając im nową formę; • posługuje się wiedzą w celu rozwiązania zadań problemowych, nietypowych; • wyraża opinię, posługując się racjonalnymi i merytorycznymi argumentami

3. Rozkład materiału

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
1	Sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej. Przypomnienie	1	1	III etap – powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia strukturę podwójnej helisy DNA i wykazuje jej rolę w przechowywaniu informacji genetycznej i powielaniu (replikacji) DNA*; • przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); • wyjaśnia różnicę między informacją genetyczną a kodem genetycznym; • przedstawia zależność między genem a cechą; • przedstawia podstawowe mechanizmy dziedziczenia cech; • opisuje rodzaje i skutki wystąpienia mutacji; • wyszukuje informacje na podstawie słów kluczowych; • wyraża opinię na temat znaczenia odkrycia struktury DNA dla rozwoju nauki. 	<p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne, opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer), rozróżnia autosomy i chromosomy płci; • przedstawia dziedziczenie cech jednogennych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność); • podaje ogólną definicję mutacji oraz wymienia przyczyny ich wystąpienia (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne); • podaje przykłady czynników mutagennych; • rozróżnia mutacje genowe (punktowe) i chromosomowe oraz podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych takimi mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa); • wyróżnia podstawowe grupy związków chemicznych występujących w organizmach (węglowodany, białka, tłuszcze, kwasy nukleinowe, witaminy, sole mineralne) oraz przedstawia ich funkcje. <p>III etap – chemia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek białek, definiuje białko jako związek powstający z aminokwasów.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
2	Biotechnologia tradycyjna i jej znaczenie	1	2	1.1	<ul style="list-style-type: none"> określa, czym zajmuje się biotechnologia; przedstawia znaczenie biotechnologii tradycyjnej w życiu człowieka (<i>przemysł spożywczy, ochronie środowiska</i>); wymienia przykłady produktów wytwarzanych metodami biotechnologii tradycyjnej (<i>wino, piwo, sery</i>); wyszukuje produkty uzyskane metodami biotechnologicznymi (<i>w gospodarstwie domowym, w sklepie</i>); interpretuje informacje przedstawione w formie infografiki; wyszukuje informacje w internecie na temat metod biotechnologii tradycyjnej. 	<p>II etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia miejsca występowania bakterii i protistów oraz ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka; wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela grzybów na podstawie obecności tych cech; wskazuje miejsca występowania grzybów (w tym grzybów porostowych). <p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia zasady postępowania z produktami spożywczymi od momentu zakupu do spożycia (termin przydatności, przechowywanie, przygotowywanie posiłków); wymienia zasady prawidłowego odżywiania się i stosuje je. <p>IV etap – chemia</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje procesy fermentacyjne zachodzące podczas wyrabiania ciasta i pieczenia chleba, produkcji wina, otrzymywania kwaśnego mleka, jogurtów, serów, zapisuje równania fermentacji alkoholowej i octowej; wyjaśnia przyczyny psucia się żywności i zna sposoby zapobiegania temu procesowi; przedstawia znaczenie i konsekwencje stosowania dodatków do żywności, w tym konserwantów.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
3	Rola inżynierii genetycznej w rozwoju biotechnologii	1	3	1.2	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się inżynieria genetyczna; • podaje przykłady zastosowania inżynierii genetycznej (<i>stosowanie wybranych metod i narzędzi, uzyskiwanie organizmów zmodyfikowanych genetycznie</i>); • <i>wykorzystuje słowa kluczowe przy wyszukiwaniu w internecie wiadomości na temat organizmów zmodyfikowanych genetycznie, interpretuje i ocenia zdobyte informacje</i>; • <i>analizuje i interpretuje informacje przedstawione w formie infografiki</i>. 	III etap – biologia <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); wyjaśnia różnicę między informacją genetyczną a kodem genetycznym; • przedstawia zależność między genem a cechą; • przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność).
4	Mikroorganizmy zmodyfikowane genetycznie – uzyskiwanie i zastosowanie	1	4	1.3	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to jest organizm zmodyfikowany genetycznie (GMO); • wyjaśnia, co to jest produkt GMO; • podaje przykłady produktów otrzymywanych z wykorzystaniem transformowanych mikroorganizmów; • przedstawia korzyści dla człowieka wynikające z wprowadzenia obcych genów do mikroorganizmów; 	III etap – biologia <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia miejsca występowania bakterii i protistów oraz ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka; • wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela grzybów na podstawie obecności tych cech; wskazuje miejsca występowania grzybów (w tym grzybów porostowych); • przedstawia zależność między genem a cechą;

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
4	Mikroorganizmy zmodyfikowane genetycznie – uzyskiwanie i zastosowanie – cd.				<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe na podstawie rycin i fragmentów tekstu na temat najnowszych osiągnięć biotechnologii; • wyszukuje i analizuje informacje pochodzące z różnych źródeł na podstawie określonych samodzielnie słów kluczowych. 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia najważniejsze choroby człowieka wywołane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia drogi zakażenia.
5	Właściwości roślin transgenicznych	1	5	1.2, 1.4	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia potencjalne korzyści i zagrożenia związane ze stosowaniem roślin transgenicznych w rolnictwie (a także w medycynie, przemyśle i ochronie środowiska); • wyjaśnia, co to jest produkt GMO (przykłady produkowania cennych substancji dla przemysłu i medycyny w roślinach); • wyraża opinię na temat zastosowania i przydatności roślin transgenicznych; • wyszukuje i ocenia informacje o możliwościach wykorzystania najnowszych osiągnięć biotechnologii w leczeniu niektórych chorób. 	III etap – biologia <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie poznanych grzybów, roślin, zwierząt w środowisku i dla człowieka; • przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); • wyjaśnia różnicę między informacją genetyczną a kodem genetycznym; • przedstawia zależność między genem a cechą; • wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz podaje różnice między nimi.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
6	Zwierzęta transgeniczne	1	6	1.2, 1.4	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia potencjalne korzyści i zagrożenia związane ze stosowaniem transgenicznych zwierząt w badaniach laboratoryjnych i dla celów przemysłowych (<i>a także w farmacji, medycynie, rolnictwie</i>); • wyjaśnia, co to jest produkt GMO (<i>podaje przykłady produktów wytwarzanych przez transgeniczne zwierzęta</i>); • <i>uzasadnia, dlaczego tworzenie zwierząt transgenicznych jest trudnym zadaniem</i>; • <i>wyraża opinię na temat zastosowania i przydatności zwierząt transgenicznych</i>; • <i>analizuje wiadomości na temat zwierząt transgenicznych i ocenia wiarygodność różnych źródeł informacji</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • III etap – biologia • przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); wyjaśnia różnicę między informacją genetyczną a kodem genetycznym; • przedstawia zależność między genem a cechą; • przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność); • wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz podaje różnice między nimi; • przedstawia znaczenie poznanych grzybów, roślin, zwierząt w środowisku i dla człowieka.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
7	GMO – korzyści i zagrożenia	1	7	1.4, 1.2	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia potencjalne korzyści i zagrożenia płynące ze stosowania mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie oraz transgenicznych roślin i zwierząt (na wybranych przykładach); • <i>podaje argumenty uzasadniające własne stanowisko na temat GMO i produktów GMO;</i> • <i>analizuje i ocenia informacje pochodzące z różnych źródeł pod kątem ich wiarygodności;</i> • <i>rozumie znaczenie regulacji prawnych związanych z wykorzystaniem GMO.</i> 	<p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie poznanych grzybów, roślin, zwierząt w środowisku i dla człowieka; • przedstawia sposób zapisywania i odczytywania informacji genetycznej (kolejność nukleotydów w DNA, kod genetyczny); • wyjaśnia różnicę między informacją genetyczną a kodem genetycznym; • przedstawia zależność między genem a cechą. <p>III etap – geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia główne struktury użytkowania ziemi, zasiewów, hodowli w Polsce na podstawie analizy map, wykresów, danych liczbowych.
8	Klonowanie ssaków	1	8	1.5, 1.2	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje klonowanie ssaków; • podaje przykłady zastosowania inżynierii genetycznej; • <i>rozumie istotę procedur klonowania reprodukcyjnego i terapeutycznego;</i> • <i>wyszukuje w internecie informacje na temat aktualnego stanu badań związanych z klonowaniem reprodukcyjnym i terapeutycznym na podstawie odpowiednio dobranych słów kluczowych;</i> • <i>wyraża opinię na temat potencjalnych korzyści i zagrożeń związanych z uzyskiwaniem ludzkich klonów.</i> 	<p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki; • przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne, opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer), rozróżnia autosomy i chromosomy płci.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
9	Znaczenie badań DNA w nauce i medycynie	1	9	1.6	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady wykorzystania badań DNA (w diagnostyce medycznej i w innych dziedzinach nauki); wyjaśnia, jakie zastosowanie w diagnostyce mają testy genetyczne); ocenia znaczenie badania chorób człowieka na modelach chorób zwierzęcych; wyraża opinię na temat słuszności wykonywania badań genetycznych. 	<ul style="list-style-type: none"> III etap – biologia przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność); wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh); przedstawia dziedziczenie płci u człowieka i podaje przykłady cech człowieka sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm); przedstawia czynniki sprzyjające rozwojowi choroby nowotworowej (np. niewłaściwa dieta, tryb życia, substancje psychoaktywne, promieniowanie UV) oraz podaje przykłady takich chorób; podaje ogólną definicję mutacji oraz wymienia przyczyny ich wystąpienia (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne);
9	Znaczenie badań DNA w nauce i medycynie – cd.				<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady czynników mutagennych; rozdziela mutacje genowe (punktowe) i chromosomowe oraz podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych takimi mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa). 	

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
10	Wykorzystanie badań DNA w sądownictwie	1	10	1.6	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady wykorzystania badań DNA (w medycynie sądowej i kryminalistyce); • <i>ocenia znaczenie ustalenia profilu genetycznego człowieka;</i> • <i>na podstawie zebranych informacji porównuje klasyczne metody identyfikacji z metodami inżynierii genetycznej w medycynie sądowej i kryminalistyce.</i> 	III etap – biologia <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki; • przedstawia znaczenie biologiczne mitozy i mejozy, rozróżnia komórki haploidalne i diploidalne, opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer), rozróżnia autosomy i chromosomy płci; • przedstawia strukturę podwójnej helisy DNA i wykazuje jej rolę w przechowywaniu informacji genetycznej i powielaniu (replikacji) DNA; • wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh); • przedstawia dziedziczenie płci u człowieka i podaje przykłady cech człowieka sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm).

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
11	Poradnictwo genetyczne	1	11	1.7	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega poradnictwo genetyczne; • wymienia sytuacje, w których warto skorzystać z poradnictwa genetycznego i przeprowadzania badań DNA; • <i>podaje argumenty w celu uzasadnienia stanowiska w sprawie celowości prowadzenia badań diagnostycznych na potrzeby poradnictwa genetycznego.</i> 	III etap – biologia <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia dziedziczenie płci u człowieka i podaje przykłady cech człowieka sprzężonych z płcią (hemofilia, daltonizm); • przedstawia dziedziczenie cech jednogenowych, posługując się podstawowymi pojęciami genetyki (fenotyp, genotyp, gen, allel, homozygota, heterozygota, dominacja, recesywność); • podaje ogólną definicję mutacji oraz wymienia przyczyny ich wystąpienia (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne); • podaje przykłady czynników mutagennych; • rozróżnia mutacje genowe (punktowe) i chromosomowe oraz podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych takimi mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa).
12	Terapia genowa i komórkowa	1	12	1.8	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia istotę terapii genowej; • <i>analizuje techniki i procedury wykorzystywane w terapii genowej u ludzi;</i> • <i>na podstawie analizy przypadku ilustruje na wybranym przykładzie techniki terapii genowej;</i> • <i>wyszukuje i ocenia informacje na temat zastosowań terapii genowej.</i> 	III etap – biologia <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki; • porównuje budowę komórki bakterii, roślin i zwierząt, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnienie; • wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów; • rozróżnia mutacje genowe (punktowe) i chromosomowe oraz podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych takimi mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa).

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
13	Biotechnologia i inżynieria genetyczna. Powtórzenie	1	13	1.1–1.8	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje różne źródła informacji przy powtórzeniu, utrwaleniu i syntezie zagadnień na temat biotechnologii; • posługuje się zdobytą wiedzą w celu rozwiązywania zadań powtórzeniowych. 	III etap – biologia <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe funkcje poszczególnych elementów komórki; • porównuje budowę komórki bakterii, roślin i zwierząt, wskazując cechy umożliwiające ich rozróżnienie; • wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów; • rozróżnia mutacje genowe (punktowe) i chromosomowe oraz podaje przykłady chorób człowieka warunkowanych takimi mutacjami (mukowiscydoza, zespół Downa).
14	Rozwiąż zadania po dziale 1.	1		1.1–1.8		
15	Wycieczka	1				

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
16	Źródła różnorodności biologicznej. Przypomnienie	1	14	III etap – powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje ewolucyjne źródła różnorodności biologicznej; • określa poziomy różnorodności biologicznej; • uzasadnia znaczenie różnorodności biologicznej; • analizuje i interpretuje informacje przedstawione w formie infografiki; • korzystając z różnych źródeł, wyszukuje informacje o różnorodności genetycznej współczesnych ludzi. 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia proste zależności pokarmowe występujące w środowisku wodnym, posługując się modelem lub schematem. <p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym; • wskazuje, na przykładzie dowolnie wybranego gatunku, zasoby, o które konkurują jego przedstawiciele między sobą i z innymi gatunkami; • przedstawia skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej; • przedstawia, na przykładzie poznanych wcześniej roślinożernych ssaków, adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym; • podaje przykłady przystosowań roślin służących obronie przed zgrzaniem; • przedstawia, na przykładzie poznanych wcześniej mięsożernych ssaków, adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy; podaje przykłady obronnych adaptacji ich ofiar; • przedstawia, na przykładzie poznanych pasożytów, ich adaptacje do pasożytniczego trybu życia; • wyjaśnia, w jaki sposób zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją liczebność; • wykazuje, na wybranym przykładzie, że symbioza (mutualizm) jest wzajemnie korzystna dla obu partnerów; • wyjaśnia pojęcie ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu; • wyjaśnia na odpowiednich przykładach, na czym polega dobór naturalny i sztuczny oraz podaje różnice między nimi; • podaje ogólną definicję mutacji oraz wymienia przyczyny ich wystąpienia (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne); podaje przykłady czynników mutagennych.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
17	Różnorodność genetyczna	1	15	2.1	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje różnorodność biologiczną na poziomie genetycznym (<i>wymienia przykłady, uzasadnia znaczenie biologiczne różnorodności</i>); • wskazuje przyczyny spadku różnorodności genetycznej (<i>spadek liczebności populacji i dryf genetyczny, wymieranie lokalnych populacji, odmian, podgatunków</i>); • <i>uzasadnia przyczyny spadku różnorodności genetycznej gatunków dziko żyjących</i>; • <i>analizuje informacje na temat różnorodności genetycznej na podstawie podanego w podręczniku przykładu</i>; • <i>na podstawie instrukcji wykonuje eksperyment: Wpływ liczebności populacji na jej różnorodność genetyczną</i>; • <i>interpretuje wyniki eksperymentu i wyciąga odpowiednie wnioski</i>. 	<p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej; • podaje ogólną definicję mutacji oraz wymienia przyczyny ich wystąpienia (mutacje spontaniczne i wywołane przez czynniki mutagenne); podaje przykłady czynników mutagennych.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
18	Różnorodność gatunkowa	1	16	2.1	<ul style="list-style-type: none"> opisuje różnorodność biologiczną na poziomie gatunkowym wskazuje uwarunkowania: klimat, ukształtowanie terenu, izolację geograficzną, historię ewolucyjną i geologiczną itp.; porównuje wybrane regiony Polski i świata pod względem różnorodności gatunkowej; interpretuje informacje o różnorodności gatunkowej na podstawie analizy przypadku; wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe dotyczące różnorodności gatunkowej i jej uwarunkowań. 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje w terenie przyrodnicze (nieożywione i ożywione) oraz antropogeniczne składniki krajobrazu i wskazuje zależności między nimi; wymienia i charakteryzuje czynniki warunkujące życie na lądzie; podaje przykłady współzależności między składnikami krajobrazu, zwłaszcza między klimatem (temperaturą powietrza, opadami atmosferycznymi) a rozmieszczeniem roślin i zwierząt. <p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia czynniki środowiska niezbędne do właściwego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym; wykazuje, że żywe i nieożywione elementy ekosystemu są powiązane różnorodnymi zależnościami.
19	Różnorodność ekosystemowa	1	17	2.1	<ul style="list-style-type: none"> opisuje różnorodność biologiczną na poziomie ekosystemowym (wymienia przykłady, charakteryzuje warunki środowiska kształtujące różnorodność ekosystemów, takie jak klimat, ukształtowanie terenu, warunki glebowe itd.); wskazuje przyczyny zanikania siedlisk i ekosystemów (wymienia działania człowieka powodujące zanikanie ekosystemów pierwotnych i naturalnych oraz kształtujące strukturę ekosystemów półnaturalnych i sztucznych); 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje w terenie przyrodnicze (nieożywione i ożywione) oraz antropogeniczne składniki krajobrazu i wskazuje zależności między nimi; wymienia i charakteryzuje czynniki warunkujące życie na lądzie; obserwuje i nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego; rozpoznaje i nazywa warstwy lasu, charakteryzuje panujące w nich warunki abiotyczne; przedstawia proste zależności pokarmowe występujące w środowisku wodnym, posługując się modelem lub schematem; podaje przykłady zależności między cechami krajobrazu a formami działalności człowieka;

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
19	Różnorodność ekosystemowa – cd.			<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje informacje o różnorodności ekosystemów, analizując podane przykłady; • wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe dotyczące różnorodności ekosystemowej i jej uwarunkowań; • wyszukuje w internecie i innych źródłach informacji przykłady różnorodności ekosystemowej, analizuje je i uzasadnia konieczność ich zachowania. 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady miejsc w najbliższym otoczeniu, w których zaszły korzystne i niekorzystne zmiany pod wpływem działalności człowieka; • opisuje krajobrazy wybranych obszarów Europy. <p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu; wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami; • posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów; • przedstawia miejsca występowania bakterii i protistów oraz ich znaczenie w przyrodzie i dla człowieka; • wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do grzybów oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela grzybów na podstawie obecności tych cech; wskazuje miejsca występowania grzybów (w tym grzybów porostowych); • obserwuje okazy i porównuje cechy morfologiczne glonów i roślin lądowych (mchów, widłaków, skrzypów, paproci, nagozależkowych i okrytozależkowych), wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do jednej z wymienionych wyżej grup oraz identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z nich na podstawie obecności tych cech; • wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do parzydełkowców, płazińców, nicieni, pierścienic, stawonogów, mięczaków, ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków oraz identyfikuje organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech; • porównuje cechy morfologiczne, środowisko, tryb życia grup zwierząt wymienionych w pkt. 9 	

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
20	Przyczyny spadku różnorodności biologicznej na świecie	1	18	2.1	<ul style="list-style-type: none"> opisuje różnorodność biologiczną na poziomie gatunkowym i ekosystemowym (na przykładzie wybranych gorących punktów różnorodności biologicznej); wskazuje przyczyny wymierania gatunków, zanikania siedlisk i ekosystemów (w wybranych gorących punktach różnorodności biologicznej); wyszukuje w internecie i innych źródłach informacji przykłady różnorodności biologicznej; na podstawie analizy przypadków (gorące punkty różnorodności biologicznej) interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe; opisuje i ocenia działania człowieka, które powodują spadek bogactwa gatunkowego i zanik różnorodności ekosystemów. 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje krajobrazy wybranych obszarów Europy (śródlądowo-morski, alpejski), rozpoznaje je na ilustracji oraz lokalizuje na mapie; charakteryzuje warunki klimatyczne i przystosowania do nich wybranych organizmów w następujących krajobrazach strefowych: lasu równikowego wilgotnego, sawanny, pustyni gorącej, stepu, tajgi, tundry, pustyni lodowej; opisuje krajobrazy świata, w szczególności: wilgotnego lasu równikowego, sawanny, pustyni gorącej, stepu, tajgi, tundry, pustyni lodowej, rozpoznaje je na ilustracji oraz lokalizuje na mapie; rozpoznaje i nazywa organizmy roślinne i zwierzęce typowe dla poznanych krajobrazów; podaje przykłady współzależności między składnikami krajobrazu, zwłaszcza między klimatem (temperaturą powietrza, opadami atmosferycznymi) a rozmieszczeniem roślin i zwierząt. <p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcie ewolucji organizmów i przedstawia źródła wiedzy o jej przebiegu. <p>III etap – geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wpływ głównych czynników klimatotwórczych na klimat; podaje, na podstawie map tematycznych, zależności między strefami oświetlenia Ziemi a strefami klimatycznymi oraz wykazuje wpływ klimatu na zróżnicowanie roślinności i gleb na Ziemi.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
21	Wpływ rolnictwa na różnorodność biologiczną	1	19	2.3, 2.1	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia wpływ współczesnego rolnictwa na różnorodność biologiczną (ciągłe malejąca liczba gatunków uprawnych przy rosnącym areale upraw, spadek różnorodności genetycznej upraw); • opisuje różnorodność biologiczną na poziomie genetycznym (<i>na przykładach roślin uprawnych i zwierząt hodowlanych</i>); • opisuje różnorodność biologiczną na poziomie ekosystemowym (<i>opisuje wybrane przykłady krajobrazów rolniczych</i>); • <i>ocenia wpływ współczesnego rolnictwa na różnorodność dziko żyjących gatunków roślin i zwierząt</i>; • <i>formułuje wnioski i wyraża opinię na temat wpływu rolnictwa na różnorodność biologiczną na różnych jej poziomach</i>. 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje w terenie przyrodnicze (nieożywione i ożywione) oraz antropogeniczne składniki krajobrazu i wskazuje zależności między nimi; • obserwuje i nazywa typowe rośliny i zwierzęta żyjące w jeziorze lub rzece, opisuje przystosowania ich budowy zewnętrznej i czynności życiowych do środowiska życia; • podaje przykłady miejsc w najbliższym otoczeniu, w których zaszły korzystne i niekorzystne zmiany pod wpływem działalności człowieka; • podaje przykłady pozytywnego i negatywnego wpływu środowiska na zdrowie człowieka; • podaje przykłady zależności między cechami krajobrazu a formami działalności człowieka. <p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia czynniki środowiska niezbędne do właściwego funkcjonowania organizmów w środowisku lądowym i wodnym; • wskazuje żywe i nieożywione elementy ekosystemu; wykazuje, że są one powiązane różnorodnymi zależnościami. <p>III etap – geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia główne cechy struktury użytkowania ziemi, wielkości i własności gospodarstw rolnych, zasiewów i hodowli w Polsce na podstawie analizy map, wykresów, danych liczbowych; • podaje przyczyny zróżnicowania w rozmieszczeniu wybranych upraw (pszenicy, ziemniaków, buraków cukrowych) oraz chowu bydła i trzody chlewnej w Polsce; • opisuje, na podstawie map tematycznych, najważniejsze cechy gospodarki regionów geograficznych Polski oraz ich związek z warunkami przyrodniczymi; • projektuje i opisuje, na podstawie map turystycznych, tematycznych, ogólnogeograficznych i własnych obserwacji terenowych, podróż wybraną trasą we własnym regionie, z uwzględnieniem walorów przyrodniczych i kulturowych.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
22	Przyczyny wymierania gatunków roślin	1	20	2.1, 2.4, 2.7	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady kilku gatunków, które udało się restytuować w środowisku; • podaje przykłady kilku gatunków, które są zagrożone lub wyginęły wskutek nadmiernej eksploatacji ich populacji; • opisuje różnorodność biologiczną na poziomie gatunkowym; • wskazuje przyczyny wymierania gatunków roślin; • <i>podaje przykłady endemitów i reliktywów, dobierając właściwe słowa kluczowe;</i> • <i>wyszukuje w internecie i innych źródłach informacje na temat gatunków wymierających i zagrożonych wyginięciem;</i> • <i>wyjaśnia zależności między przyczyną a skutkiem, analizując podany przykład gatunku zagrożonego wyginięciem.</i> 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje i nazywa organizmy roślinne i zwierzęce typowe dla poznanych krajobrazów; • podaje przykłady współzależności między składnikami krajobrazu, zwłaszcza między klimatem (temperaturą powietrza, opadami atmosferycznymi) a rozmieszczeniem roślin i zwierząt). <p>III etap – geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje, na podstawie map tematycznych, zależności między strefami oświetlenia a strefami klimatycznymi oraz wykazuje wpływ klimatu na zróżnicowanie roślinności i gleb na ziemi; • wymienia główne rodzaje zasobów naturalnych Polski i własnego regionu: lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; • korzystając z mapy, opisuje ich rozmieszczenie i określa znaczenie gospodarcze.
23	Przyczyny wymierania gatunków zwierząt	1	21	2.1, 2.4, 2.7	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady kilku gatunków, które udało się restytuować w środowisku; • podaje przykłady kilku gatunków, które są zagrożone lub wyginęły wskutek nadmiernej eksploatacji ich populacji; • opisuje różnorodność biologiczną na poziomie gatunkowym; • wskazuje przyczyny wymierania gatunków zwierząt; 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia proste zależności pokarmowe występujące w środowisku wodnym, posługując się modelem lub schematem; • przedstawia proste zależności pokarmowe zachodzące między organizmami lądowymi, posługując się modelem lub schematem.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
23	Przyczyny wymierania gatunków zwierząt – cd.	1	21	2.1, 2.4, 2.7	<ul style="list-style-type: none"> dobierając właściwe słowa kluczowe, wyszukuje w internecie i innych źródłach informacje na temat gatunków wymierających i zagrożonych wyginięciem; analizuje wybrany przykład gatunku zagrożonego wyginięciem, interpretując zależności przyczynowo-skutkowe. 	<p>III etap – biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia, na przykładzie poznanych wcześniej mięsożernych ssaków, adaptacje drapieżników do chwytania zdobyczy; podaje przykłady obronnych adaptacji ich ofiar; przedstawia, na przykładzie poznanych pasożytów, ich adaptacje do pasożytniczego trybu życia; wyjaśnia, w jaki sposób zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją liczebność.
24	Metody ochrony zagrożonych gatunków i ekosystemów	1	22	2.5, 2.6	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady kilku gatunków, które udało się restytuować w środowisku; podaje przykład ponownego wprowadzenia gatunku do środowiska reintrodukowanego; przedstawia różnice między ochroną bierną a czynną; przedstawia prawne formy ochrony przyrody w Polsce; podaje przykłady roślin i zwierząt objętych ochroną gatunkową; wyszukuje informacje, interpretuje i ocenia znaczenie reintrodukcji na podanym lub wybranym przykładzie. 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody i gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy. <p>III etap – geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia główne rodzaje zasobów naturalnych Polski i własnego regionu: lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; korzystając z mapy, opisuje ich rozmieszczenie i określa znaczenie gospodarcze; wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
25	Formy ochrony przyrody w Polsce	1	23	2.6, 2.7	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia prawne formy ochrony przyrody w Polsce; • <i>charakteryzuje wybrane formy ochrony przyrody, podając odpowiednie przykłady;</i> • podaje obszary „Natura 2000” jako przykład współpracy międzynarodowej; • zapoznaje się z problematyką ochrony ekosystemów na wycieczce do najbliższego położonego obszaru chronionego; • <i>wyszukuje informacje i przygotowuje materiały przydatne w czasie wycieczki do wybranego obszaru chronionego;</i> • <i>dokonuje samodzielnej selekcji i oceny informacji zgromadzonych podczas wycieczki;</i> • <i>ocenia walory przyrodnicze i edukacyjne danego obszaru chronionego;</i> • <i>dokumentuje obserwacje, syntetyzuje zebrane informacje na temat form ochrony przyrody.</i> 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • proponuje działania sprzyjające środowisku przyrodniczemu; • wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody i gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy. <p>III etap – geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia główne rodzaje zasobów naturalnych Polski i własnego regionu; lasów, wód, gleb, surowców mineralnych; korzystając z mapy, opisuje ich rozmieszczenie i określa znaczenie gospodarcze; • wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości; • wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
26	Znaczenie międzynarodowej współpracy na rzecz ochrony przyrody	1	24	2.7	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia konieczność międzynarodowej współpracy w celu zapobiegania zagrożeniom przyrody; • podaje przykłady współpracy międzynarodowej, w szczególności w krajach UE (konwencja CITES, „Natura 2000”, Agenda 21); • określa, jakie mają znaczenie: <i>Konwencja o różnorodności biologicznej, założenia zrównoważonego rozwoju i Agenda 21, Dyrektywy: Ptasia i Siedliskowa oraz program „Natura 2000” i konwencja CITES;</i> • na wycieczce do ogrodu zoologicznego, botanicznego lub muzeum przyrodniczego zaznaja się z problematyką ochrony gatunków ginących; • na podstawie informacji zebranych podczas wycieczki charakteryzuje postawę i zachowania człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody. 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody i gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy. <p>III etap – geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości; • wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie; • wykazuje na podstawie map tematycznych, związki między głównymi cechami środowiska przyrodniczego Europy Północnej a głównymi kierunkami rozwoju gospodarczego.

Nr lekcji	Temat lekcji	Liczba godzin	Numer tematu w podręczniku	Zagadnienie do realizacji według podstawy programowej		
				Treść z podstawy programowej (biologia, IV etap)	Wymagania programowe związane z materiałem nauczania (IV etap) UCZEŃ:	Fragment podstawy programowej przedmiotów przyrodniczych II, III, IV etapu edukacyjnego UCZEŃ:
27	Znaczenie różnorodności biologicznej dla człowieka	1	25	2.2, 2.7	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe motywy ochrony przyrody (egzystencjalne, ekonomiczne, etyczne, estetyczne); • szacuje koszty i zyski ochrony różnorodności biologicznej; • wyszukuje motywy ochrony przyrody w przekazie kulturowym i wybranych tekstach literatury. 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody i gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy. <p>III etap – geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości; • wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.
28	Różnorodność biologiczna i jej zagrożenia. Powtórzenie	1	26	2.1–2.7	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje różne źródła informacji przy powtórzeniu, utrwaleniu i syntezie zagadnień na temat różnorodności biologicznej; • wykorzystuje wiedzę z zakresu różnorodności biologicznej do rozwiązania zadań powtórzeniowych. 	<p>II etap – przyroda</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody i gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy. <p>III etap – geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje na przykładach walory turystyczne Polski oraz opisuje obiekty znajdujące się na Liście Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego Ludzkości; • wykazuje konieczność ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego w Polsce; wymienia formy jego ochrony, proponuje konkretne działania na rzecz jego ochrony we własnym regionie.
29	Rozwiąż zadania po dziale 2.	1		2.1–2.7		
30	Wycieczka	1				

Szczegółowe poziomy wymagań z biologii

dotyczące uczniów mających orzeczenia i opinie z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej stwierdzającej dysleksję rozwojową i zaburzenia dysgraficzno-dysortograficzne, a także zaburzenia emocjonalne są zaznaczone pogrubionym drukiem (wymagania podstawowe).

Ogólne poziomy wymagań z biologii

dotyczące uczniów mających opinie z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej stwierdzającej dysleksję rozwojową i zaburzenia dysgraficzno-dysortograficzne, a także zaburzenia emocjonalne

- ✓ **Ocena niedostateczna:** otrzymuje ją uczeń, który ma bardzo duże braki w nauce w zakresie wiadomości podstawowych(*ustalonych w planie wynikowym i wymaganiach szczegółowych na poszczególne stopnie szkolne*), nawet przy pomocy nauczyciela nie potrafi odtworzyć fragmentarycznej wiedzy, nie wykazuje nawet najmniejszych chęci do nauki, w trakcie semestru nie wykazał chęci do współpracy i poprawy uzyskanych ocen niedostatecznych, odnosi się lekceważono do przedmiotu
- ✓ **Ocena dopuszczająca:** otrzymuje ją uczeń, który ma duże braki w zakresie wiadomości podstawowych (*ustalonych w planie wynikowym i wymaganiach szczegółowych na poszczególne stopnie szkolne*), wykazuje chęci do współpracy z nauczycielem, stara się poprawiać swoje oceny, przy pomocy nauczyciela wykonuje proste zadania
- ✓ **Ocena dostateczna:** otrzymuje ją uczeń, który opanował podstawowe wiadomości (*ustalone w planie wynikowym i wymaganiach szczegółowych na poszczególne stopnie szkolne*) potrafi je odtworzyć przy pomocy nauczyciela, wykazuje chęć poprawy ocen niedostatecznych jeśli tak owe otrzyma
- ✓ **Ocena dobra:** otrzymuje ją uczeń, który (*opanował materiał w zakresie ustalonym w planie wynikowym i szczegółowych wymaganiach na poszczególne stopnie szkolne-w stopniu*) , potrafi odpowiedzieć na zadawane pytania z pomocą nauczyciela, ale próbuje samodzielnie łączyć zagadnienia biologiczne w logiczne ciągi, przy pomocy nauczyciela poprawnie formuje wnioski, jest aktywny na lekcji, stara się rozwiązywać biologiczne problemy najlepiej jak potrafi z własnej nieprzymuszonej woli, wykazuje zainteresowanie przedmiotem, jest chętny do pomocy w pracowni biologicznej

- ✓ **Ocena bardzo dobra:** otrzymuje ją uczeń który opanował materiał nauczania w stopniu zadawalającym, jego wypowiedzi są samodzielne lub z niewielkim udziałem nauczyciela, uczeń wykazuje zainteresowanie przedmiotem, stara się rozwiązywać na zajęciach postawione przez nauczyciela problemy biologiczne, jest chętny do pomocy w pracowni biologicznej
- ✓ **Ocena celująca:** wiedza ucznia wykracza poza program nauczania, w mowie i w piśmie

Dostosowanie wymagań edukacyjnych z biologii dla uczniów mających orzeczenia i opinie z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej stwierdzającej dysleksję rozwojową i zaburzenia dysgraficzno-dysortograficzne, a także zaburzenia emocjonalne :

- Należy zróżnicować formy sprawdzania wiadomości i umiejętności tak, by ograniczyć ocenianie na podstawie prac pisemnych przy czym :
 - A) Prace klasowe oceniane są pod względem merytorycznym, pomija się błędy ortograficzne
 - B) Pisemne sprawdziany zaliczane są w formie testów wyboru, zdań niedokończonych, tekstów z lukami
- Ocenie podlegają głównie odpowiedzi ustne ucznia, ich poprawność i wysiłek włożony w przygotowanie się , należy uwzględniać trudności z zapamiętywaniem nazw biologicznych
- Uczniom udzielane są szczegółowe informacje na temat materiału nauczania z którego powinni się przygotować
- Odpowiedzi ustne będą dotyczyły małych partii materiału
- Przy odpowiedziach ustnych pozytywnie oceniane są pełne wypowiedzi składające się ze zdań złożonych
- Czas odpowiedzi jest dostosowany do potrzeb każdego ucznia, w czasie odpowiedzi ustnych należy dyskretnie wspomagać, dawać więcej czasu na przypomnienie, wydobycie z pamięci nazw, terminów, dyskretnie naprowadzać, nie ma to wpływu na obniżenie oceny
- Uczniowie z problemami emocjonalnymi oceniani będą w formie pisemnej, każda próba samodzielnej wypowiedzi będzie nagradzana pochwałą
- Oceniane są próby samodzielnych wypowiedzi na dany, biologiczny temat

- Uczniowie otrzymują rzeczowe i wyczerpujące informacje o możliwości poprawy oceny niedostatecznej, jeśli tak owa otrzymają
- Zeszyt przedmiotowy oceniany jest pod względem merytorycznym, ocenie podlega systematyczność jego prowadzenia (data, numer lekcji i notatka), nie zaś szata graficzna i estetyczna
- Ocenie podlega także logiczne myślenie i umiejętność wnioskowania
- Oceniane są również chęci i wysiłek włożony w pracę na lekcji a nie tylko jej efekty
- Podczas wystawiania ocen końcowych brana jest pod uwagę aktywność ucznia na lekcji oraz praca na rzecz pracowni biologicznej