

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy III gimnazjum oparte na „Programie nauczania biologii Puls życia”
autorstwa Anny Zdziennickiej**

	Poziom wymagań			
	konieczny ocena dopuszczająca	podstawowy ocena dostateczna	rozszerzający ocena dobra	dopełniający ocena bardzo dobra
DZIAŁ PROGRAMU: EKOLOGIA				
Czym zajmuje się ekologia?	UCZEŃ <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia • wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach 	UCZEŃ <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje w terenie siedlisko przykładowego gatunku • definiuje pojęcie „nisza ekologiczna” • określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmu • odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji • określa właściwości środowiska wodnego • porównuje warunki życia w wodzie i na lądzie 	UCZEŃ <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną • omawia na przykładzie wpływ środowiska na wygląd organizmu • omawia różnice między ekologią a ochroną przyrody i ochroną środowiska 	UCZEŃ <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku • planuje doświadczenie sprawdzające wpływ wybranych czynników na funkcjonowanie organizmu • wykazuje zależność między cechami środowiska a występującymi w nim organizmami
Cechy populacji	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: „populacja”, „gatunek” • wymienia cechy populacji • wymienia czynniki wpływające na liczebność populacji • wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji • wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie 	<ul style="list-style-type: none"> • określa przyczyny migracji • omawia zmiany liczebności populacji • ilustruje różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje przykłady gatunków rozmieszczonych w dany sposób • określa wady i zalety różnych typów rozmieszczenia populacji • charakteryzuje grupy wiekowe w populacjach 	<ul style="list-style-type: none"> • odnajduje w terenie populacje różnych gatunków • określa wpływ migracji na zagęszczenie i liczebność populacji • wyjaśnia, jaki jest związek wędrówek zwierząt z porami roku • opisuje wpływ hierarchii panującej w stadzie na życie poszczególnych jego członków • odczytuje dane z piramid wieku 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza zagęszczenie populacji, mając dane dotyczące liczebności populacji i zajmowanej przez nią powierzchni • przewiduje losy populacji na podstawie jej struktury wiekowej

Konkurencja	<ul style="list-style-type: none"> • wylicza zależności międzygatunkowe • definiuje pojęcie „konkurencja” • wymienia czynniki, o które konkurują organizmy 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje dodatnie i ujemne zależności międzygatunkowe • opisuje działania, które pozwalają zwyciężać w konkurencji • omawia przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje ujemne zależności wewnątrzgatunkowe • porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
Roślinożerność	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady roślinożerców 	<ul style="list-style-type: none"> • określa znaczenia roślinożerców w przyrodzie • omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność • charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjedaniem 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje wykresy przedstawiające wzajemną regulację liczebności populacji roślin i roślinożerców
Drapieżnictwo	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady drapieżników i ich ofiar • omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo • wymienia charakterystyczne cechy drapieżnika i jego ofiary • wymienia przykłady roślin drapieżnych 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki • opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami • określa rolę drapieżników w przyrodzie, jako regulatorów liczebności ofiar • omawia przystosowania roślin drapieżnych do zdobywania pokarmu 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżnika a liczebnością populacji jego ofiary
Pasożytnictwo	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo • klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne • wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar

<p>Nieantagonistyczne zależności między gatunkami</p>	<ul style="list-style-type: none"> wylicza nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe wymienia przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki współpracy między gatunkami definiuje pojęcia: „mutualizm”, „komensalizm” omawia budowę korzeni roślin motylkowatych 	<ul style="list-style-type: none"> omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu charakteryzuje relację międzygatunkową między rośliną motylkową a bakteriami brodawkowymi 	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki występowania dodatnich relacji między organizmami różnych gatunków ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie wyjaśnia znaczenie wiedzy o mikoryzie dla grzybiarzy
<p>Struktura ekosystemu i jego funkcjonowanie</p>	<ul style="list-style-type: none"> wymienia pięć przykładowych ekosystemów przedstawia składniki biotopu i biocenozy rozdziela ekosystemy sztuczne i naturalne wymienia piętra lasu 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje w terenie biotop i biocenozę wybranego ekosystemu wyjaśnia, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu wskazuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej wymienia przykłady gatunków żyjących w poszczególnych piętrach lasu 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje zależności między biotopem a biocenozą omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi charakteryzuje przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między warunkami, w których powstał dany las a jego strukturą piętrową omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu
<p>Materia i energia w ekosystemie</p>	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego przyporządkowuje znane organizmy do poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach podaje przykład pierwiastka krążącego w ekosystemie 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych wskazuje różnice między producentami a konsumentami rysuje schemat prostej sieci pokarmowej omawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną wykazuje, że materia krąży w ekosystemie wykazuje, że energia przepływa przez ekosystem wskazuje nekrofagi, jako organizmy przyczyniające się do krążenia materii 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przykłady powiązań pokarmowych we wskazanym ekosystemie charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego porównuje liczbę organizmów w sieci zależności pokarmowych w ekosystemie naturalnym i sztucznym interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji 	<ul style="list-style-type: none"> planuje i wykonuje model łańcucha lub sieci pokarmowej przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ogniwka we wskazanym łańcuchu pokarmowym analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej omawia schemat obiegu węgla w ekosystemie

<p>Różnorodność biologiczna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wylicza czynniki wpływające na stan ekosystemów • wymienia poziomy różnorodności biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje termin „różnorodność biologiczna” • wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej • wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej • uzasadnia konieczność zachowania różnorodności biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje działalność człowieka, jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej • charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej • porównuje poziomy różnorodności biologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • przewiduje skutki osuszania obszarów podmokłych
<p>DZIAŁ PROGRAMU: CZŁOWIEK I ŚRODOWISKO</p>				
<p>Zanieczyszczenie i ochrona atmosfery</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery • wskazuje źródła zanieczyszczenia powietrza w najbliższej okolicy 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady naturalnych i powstałych w wyniku działalności ludzi zanieczyszczeń atmosfery • omawia wpływ kwaśnych opadów na środowisko • omawia warunki tworzenia się kwaśnych opadów, dziury ozonowej i smogu • omawia przyczyny ocieplania się klimatu 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje czynniki wpływające na zanieczyszczenie atmosfery • klasyfikuje zanieczyszczenia atmosfery na naturalne i powstałe w wyniku działalności ludzi • wykazuje wpływ spalania surowców naturalnych na stan atmosfery • wyjaśnia rolę porostów w ocenie czystości powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza badanie stanu powietrza swojej okolicy za pomocą skali porostowej • dowodzi związku rozwoju gospodarki na świecie z globalnym ociepleniem • przewiduje skutki globalnego ocieplenia
<p>Wpływ człowieka na stan czystości wód</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia źródła zanieczyszczenia wód słodkich • wylicza klasy czystości wód • wymienia przyczyny zanieczyszczeń wód słonych 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje metody oczyszczania wód • omawia sposoby ochrony wód • charakteryzuje metody oczyszczania ścieków stosowane w nowoczesnych oczyszczalniach 	<ul style="list-style-type: none"> • określa sposób wykorzystania wody w zależności od klasy jej czystości • wyjaśnia wpływ zakwitów na stan wód • opisuje metody oczyszczania wód 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie regulacji rzek • analizuje i komentuje stan czystości rzek w Polsce na podstawie wykresu • wykazuje związek między zanieczyszczeniem powietrza a zanieczyszczeniem wód gruntowych

Zagrożenia i ochrona gleb	<ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje gleby w ekosystemie wylicza czynniki wpływające na degradację gleby wymienia przykłady czynników prowadzących do wyjałowienia gleby 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego próchnica jest ważnym elementem gleby omawia metody rekultywacji gleby 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że gleba ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania ekosystemu charakteryzuje proces powstawania próchnicy omawia czynniki degradujące glebę 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi, że wypalanie łąk i pól jest szkodliwe dla gleby planuje sposoby rekultywacji zdegradowanych gleb w najbliższej okolicy
Ochrona środowiska na co dzień	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje surowce wtórne wymienia sposoby unieszkodliwiania odpadów przyporządkowuje odpady do odpowiednich pojemników przeznaczonych do segregacji 	<ul style="list-style-type: none"> określa czas biodegradacji wskazanego produktu wyjaśnia pojęcie „recykling” analizuje problem dzikich wysypisk uzasadnia konieczność rezygnacji z toreb foliowych na rzecz opakowań wielokrotnego użytku 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia wpływ różnych metod unieszkodliwiania odpadów na środowisko ocenia znaczenie wykorzystywania surowców wtórnych 	<ul style="list-style-type: none"> prezentuje postawę świadomego konsumenta planuje i realizuje projekt edukacyjny dotyczący ochrony środowiska na co dzień
DZIAŁ PROGRAMU: GENETYKA				
Czym jest genetyka?	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy gatunkowe i indywidualne podanych organizmów wyjaśnia, że jego podobieństwo do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia „genetyka” oraz „zmiennosc organizmów” rozpoznaje cechy dziedziczne i niedziedziczne omawia zastosowania genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie, archeologii uzasadnia występowanie zmienności wśród ludzi 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi oraz podaje przykłady tych cech wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich w wypadku rozmnażania płciowego i bezpłciowego wymienia źródła cech dziedzicznych i niedziedzicznych oraz podaje przykłady tych cech 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi, że cechy organizmów kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska wykonuje portfolio ukazujące jego podobieństwo do dziadków i rodziców

<p>Nośnik informacji genetycznej – DNA</p>	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje miejsca występowania DNA wylicza elementy budujące DNA określa rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia budowę nukleotydu wymienia nazwy zasad azotowych wyjaśnia regułę komplementarności zasad definiuje pojęcia: „gen” i „genom” przedstawia budowę chromosomu definiuje pojęcie „kariotyp” omawia proces replikacji porównuje budowę DNA z budową RNA rozpoznaje na modelu lub ilustracji DNA i RNA 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad określa różnice między genem a genomem 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia graficznie regułę komplementarności zasad azotowych wykonuje model DNA uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki
<p>Przekazywanie materiału genetycznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy poszczególnych podziałów komórkowych podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: „chromosomy homologiczne”, „komórki haploidalne”, „komórki diploidalne” szacuje liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w diploidalnej komórce danego organizmu omawia znaczenie mitozy i mejozy 	<ul style="list-style-type: none"> omawia przebieg mitozy i mejozy omawia różnice między mitozą a mejozą 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej planuje i wykonuje dowolną techniką model podziału komórki
<p>Odczytywanie informacji genetycznej</p>	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje kodon na modelu lub ilustracji DNA 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia: „kod genetyczny”, „gen”, „kodon” omawia znaczenie kodu genetycznego omawia budowę kodonu i genu 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje uniwersalność kodu genetycznego omawia biosyntezę białek na podstawie ilustracji 	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje kolejność aminokwasów kodowanych przez dany fragment mRNA z tabeli kodu genetycznego interpretuje schemat literowego zapisu kodonu i budowy nici

<p>Dziedziczenie cech</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje u ludzi cechy dominujące i recesywne 	<ul style="list-style-type: none"> omawia badania Mendla zapisuje genotypy homozygoty dominującej i recesywnej oraz heterozygoty na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego wykonuje krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia jednego genu 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia znaczenie prac Mendla dla rozwoju genetyki interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń „homozygota”, „heterozygota”, „cecha dominująca”, „cecha recesywna” 	<ul style="list-style-type: none"> omawia prawo czystości gamet przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet tworzy krzyżówki genetyczne dotyczące dziedziczenia określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa
<p>Dziedziczenie płci u człowieka</p>	<ul style="list-style-type: none"> podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka rozpoznaje kariogram człowieka wskazuje na kariogramie człowieka chromosomy płci 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasadę dziedziczenia płci wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią określa cechy chromosomów X i Y 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia hemofilii oraz daltonizmu ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA
<p>Mechanizm dziedziczenia cech u człowieka</p>	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cztery główne grupy krwi występujące u ludzi określa konsekwencje wystąpienia konfliktu serologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów osób omawia sposób dziedziczenia grup krwi omawia sposób dziedziczenia czynnika Rh wymienia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska wyjaśnia, w jaki sposób środowisko wpływa na rozwój osobowości 	<ul style="list-style-type: none"> ustala grupy krwi dzieci, znając grupy krwi ich rodziców wykonuje krzyżówkę genetyczną dotyczącą dziedziczenia grup krwi określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego 	<ul style="list-style-type: none"> ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech przewiduje wpływ prowadzenia określonego trybu życia na powstawanie chorób genetycznych

Mutacje	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie „mutacja” • wylicza czynniki mutagenne 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe • omawia skutki wybranych mutacji genowych • wymienia przykłady chorób człowieka warunkowanych mutacjami genowymi (mukowiscydoza) i chromosomowymi (zespół Downa) • charakteryzuje wybrane choroby genetyczne 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów • omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi znaczenia mutacji w przystosowaniu organizmów do zmieniającego się środowiska • ocenia znaczenie badań prenatalnych dla człowieka
DZIAŁ PROGRAMU: EWOLUCJA ŻYCIA				
Ewolucja i jej dowody	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie „evolucja” • wymienia dowody ewolucji • wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości • omawia etapy powstawania skamieniałości • definiuje pojęcie „relikt” • wymienia przykłady reliktyw • definiuje pojęcia: „struktury homologiczne”, „struktury analogiczne”, „konwergencja” • wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje dowody ewolucji • rozpoznaje rodzaje skamieniałości • rozpoznaje ogniwa pośrednie • wskazuje u form pośrednich cechy dwóch różnych grup systematycznych • omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> • określa warunki powstawania skamieniałości • przedstawia w formie graficznej etapy powstawania skamieniałości • ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji
Mechanizmy ewolucji	<ul style="list-style-type: none"> • omawia ideę walki o byt 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia główne założenia teorii ewolucji Darwina • definiuje pojęcie „endemit” • wymienia przykłady endemitów • wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny • ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego 	<ul style="list-style-type: none"> • określa rolę doboru naturalnego w powstawaniu nowych gatunków • omawia różnice pomiędzy dobozem naturalnym a dobozem sztucznym • ocenia korzyści człowieka z zastosowania doboru sztucznego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób izolacja geograficzna prowadzi do powstawania nowych gatunków • omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji

<p>Pochodzenie człowieka</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych • określa na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi • wymienia cechy człowieka rozumnego 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje na mapie miejsce, w którym rozpoczęła się ewolucja naczelnych • wymienia cechy człowieka, które pozwalają zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych • wskazuje u człowieka cechy wspólne z innymi naczelnymi 	<ul style="list-style-type: none"> • określa stanowisko systematyczne człowieka • wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje przebieg ewolucji człowieka • porównuje różne formy człowiekowatych
------------------------------	---	---	--	--