Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 8 szkoły podstawowej
oparte na *Programie nauczania biologii „Puls życia”* autorstwa Anny Zdziennickiej

Poziom wymagań				
Zapamietywania/odtwarzania ***ocena dopuszczająca***	***Rozumienia*** ***ocena dostateczna***	***Zastosowania*** ***ocena dobra***	***Analizy*** ***ocena bardzo dobra***	***Oceniania i tworzenia*** ***ocena celująca***
Dział I. Genetyka.				
Określam zakres badań genetyki. Rozróżniam cechy dziedziczne i niedziedziczne. Wskazuję: miejsca występowania DNA, przykładowe cechy dominującą i recesywną u ludzi, miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka. Przedstawiam rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej. Wymieniam elementy budujące DNA, nazwy zasad azotowych, cechy dominujące i recesywne u człowieka, nazwy podziałów komórkowych, przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią, cztery główne grupy krwi występujące u człowieka. Podaję liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka, przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi. Definiuję pojęcia: genetyka i zmienność organizmów,fenotyp i genotyp, mutacja, kariotyp, helisa, gen i nukleotyd, chromosomy homologiczne, komórki haploidalne i diploidalne. Rozwiązuję z pomocą nauczyciela proste krzyżówki genetyczne. Przedstawiam przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska. Wymieniam czynniki mutagenne.	Wyjaśniam, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech. Przedstawiam budowę nukleotydu. Omawiam budowę chromosomu, zasadę dziedziczenia płci oraz grup krwi, badania Gregora Mendla, przyczyny wybranych chorób genetycznych. Wykazuję rolę jądra komórkowego. Wyjaśniam symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych. Zapisuję genotypy homozygoty dominującej, homozygoty recesywnej oraz heterozygoty. Wykonuję krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu. Rozwiązuję z niewielką pomocą nauczyciela proste krzyżówki genetyczne. Rozpoznaję kariotyp człowieka. Określam cechy chromosomów X i Y. Wyjaśniam: sposób dziedziczenia czynnika Rh, wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych. Rozróżniam mutacje genowe i chromosomowe. Wskazuję mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy.	Wskazuję: cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów, konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym. Wyjaśniam, z czego wynika komplementarność zasad azotowych, podłoże zespołu Downa. Graficznie przedstawiam regułę komplementarności. Omawiam: znaczenie mitozy i mejozy, prawo czystości gamet, znaczenie poradnictwa genetycznego, zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach życia. Obliczam liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu. Identyfikuję allele dominujące i recesywne. Rozpoznaję na schemacie krzyżówki genetycznej genotyp oraz określam fenotyp rodziców i pokolenia potomnego. Wyjaśniam, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej.Przewiduję na podstawie krzyżówki genetycznej wystąpienie cech potomstwa. Wyjaśniam rolę chromosomów płci i autosomów, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe. Przedstawiam zjawisko nosicielstwa chorób pod kątem dziedziczenia płci. Rozpoznaję grupy krwi na podstawie zapisu genotypów.Wykonuję krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi. Określam możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego. Charakteryzuję wybrane choroby i zaburzenia genetyczne.	Uzasadniam występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi. Wskazuję: różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi, cechy człowieka, które są zarówno wynikiem działania genów, jak i czynników środowiska. Wyjaśniam: z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym, proces replikacji, mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią, mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych, znaczenie badań prenatalnych, znaczenie badań prenatalnych Wykazuję: konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet, różnice między mitozą a mejozą. Przewiduję cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet. Interpretuję krzyżówki genetyczne, używając określeń: homozygota, heterozygota, cecha dominująca i cecha recesywna. Wykonuję krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu. Ustalam: grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców, czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców, prawdopodobieństwo występowania cechy u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców. Omawiam zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji.	Dowodzę, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska.Porównuję budowę DNA z budową RNA. Wyjaśniam znaczenie rekombinacji genetycznej kształtowaniu się zmienności organizmów. Uzasadniam konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki. Wykonuję dowolną techniką model: DNA, mitozy lub mejozy. Wykazuję rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej. Wyjaśniam znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy. Zapisuję krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduję genotypy oraz fenotypy potomstwa. Oceniam znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki.Oceniam wpływ środowiska na kształtowanie się cech na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych. Projektuję krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami homozygota i heterozygota. Interpretuję krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu. Oceniam znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA.Określam konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego. Wykazuję, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe.Uzasadniam, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów. Analizuję przyczyny mutacji i wskazuję ich skutki. Wykonuję portfolio na temat chorób i zaburzeń genetycznych.
Dział II. Ewolucja życia.				
Definiuję pojęcia: ewolucja, żywa skamieniałość. Wymieniam: dowody ewolucji, czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka. przykłady reliktów i endemitów, różnych rodzajów skamieniałości, organizmów należących do nadrodziny człekokształtnych. Wskazuję przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka. Podaję przykłady doboru sztucznego.	Omawiam: dowody ewolucji, cechy człowieka rozumnego. Wyjaśniam: na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny, istotę procesu ewolucji. Omawiam ideę walki o byt. Wskazuję na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja człowieka. Wyjaśniam znaczenie pojęcia endemit.	Rozpoznaję żywe skamieniałości. Omawiam przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów. Wymieniam przykłady struktur homologicznych i analogicznych. Wyjaśniam główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina. Wskazuję różnicę pomiędzy doborem naturalnym a doborem sztucznym. Określam stanowisko systematyczne człowieka. Wskazuję na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi człekokształtnymi.	Określam warunki powstawania skamieniałości. Analizuję formy pośrednie. Wskazuję istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem. Wykazuję izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków. Uzasadniam, że walka o byt jest formą doboru naturalnego. Oceniam korzyści doboru naturalnego w przekazywaniu cech potomstwu. Omawiam współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji. Analizuję przebieg ewolucji człowieka. Wykazuję cechy wspólne człowieka z innymi człekokształtnymi. Wymieniam cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych.	Wykazuję jedność budowy i funkcjonowania organizmów. Oceniam rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji. Ilustruję przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego. Oceniam korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego. Porównuję różne gatunki człowieka w przebiegu jego ewolucji. Wykazuję, że człekokształtne to ewolucyjni krewni człowieka.

Dział III. Ekologia.				
Definiuję: ekologiię jako naukę, siedlisko wybranego gatunku. Wymieniam: czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach,typy rozmieszczenia osobników w populacji, zasoby, o które konkurują organizmy,przykłady roślinożerców, przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych, przykłady pasożytnictwa u roślin, nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe, przykładowe ekosystemy. Nazywam formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej, zależności międzygatunkowe Definiuję pojęcia populacja i gatunek. Wyliczam cechy populacji. Określam wady i zalety życia organizmów w grupie. Wskazuję przykłady drapieżników i ich ofiar. Podaję przykłady roślin drapieżnych, przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna. Przedstawiam składniki biotopu i biocenozy. Rozróżniam ekosystemy sztuczne i naturalne. Wymieniam nazwy ogniw łańcucha pokarmowego. Przyporządkowuję znane organizmy poszczególnym ogniwom łańcucha pokarmowego. Rysuję schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach.	Omawiam: czym jest nisza ekologiczna organizmu, adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego, przystosowania organizmów do drapieżnictwa, budowę korzeni roślin motylkowych, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy, na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną. Opisuję przykłady zwierząt żyjących w stadzie. Określam: przyczyny migracji, znaczenie roślinożerców w przyrodzie, przemiany w ekosystemach, charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar, warunki współpracy między gatunkami. Przedstawiam, jakie dane można odczytać z piramidy wiekowej populacji. Rozróżniam pojęcia komensalizm i mutualizm. Wskazuję**:** rodzaje konkurencji, elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu, różnice między producentami a konsumentami. Wykazuję, że materia krąży w ekosystemie. Wyjaśniam**:** do czego służy skala porostowa, zależność między definicją populacji i gatunku, na czym polega konkurencja, na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo i pasożytnictwo, przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych.	Analizuję: zależności między organizmami oraz zaznaczam, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty, wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie. Charakteryzuję: przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia, pasożytnictwo u roślin, role grzyba i glonu w plesze porostu, role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego. Odczytuję: z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji ekologicznej, interpretuję dane z piramidy wiekowej populacji. Określam: wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów, wpływ migracji na liczebność populacji, różne strategie polowań stosowane przez drapieżniki, różnice między komensalizmem a mutualizmem. Omawiam: różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi. Opisuję sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami. Porównuję konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową. Rozróżniam siedlisko i niszę ekologiczną. Wskazuję populacje różnych gatunków w danym środowisku. Wykazuję: związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej, przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu, rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii. Wyjaśniam: wpływ cech populacji (takich jak rozrodczość czy śmiertelność) na jej liczebność, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność, że energia przepływa przez ekosystem.	Analizuję informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej. Charakteryzuję: grupy wiekowe w piramidach populacyjnyc, sposoby obrony roślin przed zjadaniem, relacje między rośliną motylkową a bakteriami brodawkowymi. Graficznie przedstawiam różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaję ich przykłady. Interpretuję zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji. Oceniam: znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku, znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie. Określam rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar, warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków. Omawiam czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu. Rozpoznaję na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej. Wskazuję: przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej, adaptacje drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu, przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia, zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami. Wykazuję: zależność między liczebnością populacji a jej zagęszczeniem, zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji, zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji.	Analizuję przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach. Interpretuję wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku. Interpretuję, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu. Oceniam znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie. Praktycznie wykorzystuję skalę porostową. Przedstawiam pozytywne i negatywne skutki roślinożerności. Przewiduję: losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej, skutki, jakie dla ekosystemu miałoby wyginięcie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym. Przeprowadzam w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku. Uzasadniam: wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego, spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych. Wskazuję metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne Wykazuję: zależności między liczebnością populacji drapieżników a liczebnością populacji ich ofiar, korzyści dla roślin płynące z roślinożerności, zależności między biotopem a biocenozą. Wyjaśniam: przyczyny drapieżnictwa, znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie.
Dział IV. Człowiek i środowisko.				
Przedstawiam poziomy różnorodności biologicznej. Wymieniam: czynniki wpływające na stan ekosystemów, przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej. Podaję przykłady obcych gatunków. Wymieniam przykłady zasobów przyrody. Wyjaśniam znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami. Określam cele ochrony przyrody. Wymieniam sposoby ochrony gatunkowej.	Wyjaśniam: na czym polega różnorodność biologiczna, różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej. Wyszukuję w różnych źródłach informacje na temat skutków spadku różnorodności. Wskazuję: działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej, gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka. Klasyfikuję przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody. Ilustruję przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów. Określam formy ochrony przyrody. Omawiam formy ochrony indywidualnej.	Charakteryzuję poziomy różnorodności biologicznej. Omawiam wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej. Wskazuję, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów. Wyjaśniam, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych. Klasyfikuję zasoby przyrody na niewyczerpywalne i wyczerpywalne oraz podaję ich przykłady. Omawiam racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody. Wyjaśniam, na czym polega ochrona obszarowa. Wykazuję różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową.	Porównuję poziomy różnorodności biologicznej. Wykazuję, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków. Oceniam wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce. Wykazuję skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów. Wyjaśniam, na czym polega zrównoważony rozwój. Charakteryzuję poszczególne formy ochrony przyrody. Wyjaśniam, czego dotyczy program Natura 2000. Prezentuję wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce.	Analizuję przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku. Analizuję zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej. Objaśniam, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody. Wyjaśniam, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody. Wskazuję formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy. Uzasadniam konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów.

Wyższa ocena obejmuje także wymagania z poziomów niższych.