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

1. Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:
   * określa zakres badań genetyki
   * wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech
   * wskazuje miejsca występowania DNA
   * wymienia elementy budujące DNA
   * przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej
   * wymienia nazwy podziałów komórkowych
   * podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka
   * definiuje pojęcia fenotyp i genotyp
   * wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych
   * wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną
   * z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne
   * podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka
   * wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią
   * wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka
   * przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska
   * definiuje pojęcie mutacja
   * wymienia czynniki mutagenne
   * podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi
   * definiuje pojęcie ewolucja
   * wymienia dowody ewolucji
   * wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka
   * wyjaśnia znaczenie pojęcia endemit
   * podaje przykłady doboru sztucznego
   * wymienia przykłady organizmów należących do nadrodziny człekokształtnych
   * omawia cechy człowieka rozumnego
   * wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia
   * wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach
   * nazywa formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej
   * definiuje pojęcia populacja i gatunek
   * wylicza cechy populacji
   * wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji
   * określa wady i zalety życia organizmów w grupie
   * nazywa zależności międzygatunkowe
   * wymienia zasoby, o które konkurują organizmy
   * wymienia przykłady roślinożerców
   * wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar
   * omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa
   * podaje przykłady roślin drapieżnych
   * wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych
   * wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin
   * wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe
   * podaje przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna
   * wymienia przykładowe ekosystemy
   * przedstawia składniki biotopu i biocenozy
   * rozróżnia ekosystemy sztuczne i naturalne
   * wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego
   * przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniwom łańcucha pokarmowego
   * rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach
   * mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną
   * przedstawia poziomy różnorodności biologicznej
   * wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów
   * wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej
   * podaje przykłady obcych gatunków
   * wymienia przykłady zasobów przyrody
   * wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami
   * określa cele ochrony przyrody
   * wymienia sposoby ochrony gatunkowej
2. Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:
   * rozróżnia cechy dziedziczne i niedziedziczne
   * definiuje pojęcia genetyka i zmienność organizmów
   * przedstawia budowę nukleotydu
   * wymienia nazwy zasad azotowych
   * omawia budowę chromosomu
   * definiuje pojęcia: kariotyp, helisa, gen i nukleotyd
   * wykazuje rolę jądra
   * definiuje pojęcia: chromosomy homologiczne, komórki haploidalne i komórki diploidalne
   * wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka
   * omawia badania Gregora Mendla
   * zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty
   * wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu
   * wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka
   * z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne
   * rozpoznaje kariotyp człowieka
   * określa cechy chromosomów X i Y
   * omawia zasadę dziedziczenia płci
   * omawia sposób dziedziczenia grup krwi
   * wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh
   * wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych
   * rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe
   * omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych
   * wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy
   * omawia dowody ewolucji
   * wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości
   * definiuje pojęcie żywa skamieniałość
   * wymienia przykłady reliktów
   * wymienia przykłady endemitów
   * wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny
   * omawia ideę walki o byt
   * wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja człowieka
   * wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka
   * identyfikuje siedlisko wybranego gatunku
   * omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu
   * wyjaśnia, do czego służy skala porostowa
   * wyjaśnia zależność między definicją populacji i gatunku
   * wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie
   * określa przyczyny migracji
   * przedstawia, jakie dane można odczytać z piramidy wiekowej populacji
   * wyjaśnia, na czym polega konkurencja
   * wskazuje rodzaje konkurencji
   * określa znaczenie roślinożerców w przyrodzie
   * omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego
   * wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo
   * wymienia charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar
   * wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo
   * klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne
   * określa warunki współpracy między gatunkami
   * rozróżnia pojęcia
   * komensalizm i mutualizm
   * omawia budowę korzeni roślin motylkowych
   * wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu
   * omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy
   * wymienia przemiany w ekosystemach
   * wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych
   * wskazuje różnice między producentami a konsumentami
   * rysuje schemat prostej sieci pokarmowej
   * wykazuje, że materia krąży w ekosystemie
   * omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie\*
   * wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna
   * wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej
   * wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat skutków spadku różnorodności
   * wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej
   * wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka
   * wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody
   * ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów
   * wymienia formy ochrony przyrody
   * omawia formy ochrony indywidualnej
3. Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę dostateczną oraz:
   * wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów
   * omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii
   * wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym
   * wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych
   * graficznie przedstawia regułę komplementarności
   * omawia znaczenie mitozy i mejozy
   * oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu
   * identyfikuje allele dominujące i recesywne
   * omawia prawo czystości gamet
   * na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego
   * wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej
   * na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cechu potomstwa
   * wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów
   * przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób pod kątem dziedziczenia płci
   * rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów
   * wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi
   * określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego
   * wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe
   * omawia znaczenie poradnictwa genetycznego
   * charakteryzuje wybrane choroby i zaburzenia genetyczne
   * wyjaśnia podłoże zespołu Downa
   * wyjaśnia istotę procesu ewolucji
   * rozpoznaje żywe skamieniałości
   * omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów
   * wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych
   * wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina
   * wskazuje różnicę pomiędzy doborem naturalnym a doborem sztucznym
   * wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji\*
   * określa stanowisko systematyczne człowieka
   * wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi człekokształtnymi
   * rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną
   * określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów
   * wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej
   * odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji
   * wskazuje populacje różnych gatunków
   * określa wpływ migracji na liczebność populacji
   * wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność
   * odczytuje dane z piramidy wiekowej
   * graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty
   * porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową
   * wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność
   * omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki
   * opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami
   * wykazuje przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu
   * charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia
   * charakteryzuje pasożytnictwo u roślin
   * omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem
   * charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu
   * omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi
   * omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej\*
   * analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie
   * charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego
   * wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem
   * wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii
   * charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej
   * omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej
   * wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów
   * wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych
   * klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne i wyczerpywalne, podaje ich przykłady
   * omawia racjonale gospodarowanie zasobami przyrody
   * wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa
   * wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową
4. Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę dobrą oraz:
   * uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi
   * wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi
   * wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym
   * wyjaśnia proces replikacji
   * rozpoznaje DNA i RNA\*
   * na modelu lub ilustracji
   * porównuje budowę DNA z budową RNA\*
   * omawia budowę i funkcję RNA\*
   * wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet
   * wykazuje różnice między mitozą a mejozą
   * przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet
   * interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń: homozygota, heterozygota, cecha dominująca i cecha recesywna
   * wskazuje cechy człowieka, które są zarówno wynikiem działania genów, jak i czynników środowiska
   * ustala prawdopodobieństwo występowania cechy
   * u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców
   * wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią
   * wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu
   * ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców
   * ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców
   * wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych
   * omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji
   * wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych
   * określa warunki powstawania skamieniałości
   * analizuje formy pośrednie
   * wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem
   * wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków
   * wykazuje rolę endemitów z Galapagos w badaniach Darwina\*
   * uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego
   * ocenia korzyści doboru naturalnego w przekazywaniu cech potomstwu
   * omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji
   * analizuje przebieg ewolucji człowieka
   * wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi człekokształtnymi
   * wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych
   * wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami
   * rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej
   * wykazuje zależność między liczebnością populacji a jej zagęszczeniem
   * graficznie przedstawia różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje ich przykłady
   * wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji
   * charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach
   * wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej
   * wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji
   * ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku
   * wskazuje adaptacje drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu
   * określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar
   * charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem
   * ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie
   * wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia
   * określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków
   * charakteryzuje relacje między rośliną motylkową
   * charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną\*
   * omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu
   * interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji
   * analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej
   * wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji\*
   * porównuje poziomy różnorodności biologicznej
   * wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków
   * ocenia wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce
   * wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów
   * wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój
   * charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody
   * wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000
   * prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce
5. Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:
   * dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska
   * wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu się zmienności organizmów
   * uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki
   * wykonuje dowolną techniką model DNA
   * wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej
   * wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy
   * wykonuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy
   * zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa
   * ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki
   * ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech
   * na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami homozygota i heterozygota
   * interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu
   * ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA
   * określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego
   * wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe
   * uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów
   * analizuje przyczyny mutacji i wskazuje ich skutki
   * wykonuje portfolio na temat chorób i zaburzeń genetycznych
   * wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów
   * ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji
   * ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego
   * ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego
   * porównuje różne gatunki człowieka w przebiegu jego ewolucji
   * wykazuje, że człekokształtne to ewolucyjni krewni człowieka
   * interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku
   * praktycznie wykorzystuje skalę porostową
   * przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku
   * przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej
   * uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego
   * wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżników a liczebnością populacji ich ofiar
   * wyjaśnia przyczyny drapieżnictwa i wskazuje metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne
   * wykazuje korzyści dla roślin płynące z roślinożerności
   * przedstawia pozytywne i negatywne skutki roślinożerności
   * wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar
   * ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie
   * wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie
   * wykazuje zależności między biotopem a biocenozą
   * wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej\*
   * przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałoby wyginięcie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym
   * interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu
   * analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach
   * uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych
   * analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku
   * analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej
   * objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody
   * wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody
   * wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy
   * uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów