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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Genetyka** | **1. Czym jest genetyka?** | Uczeń:   * określa zakres badań genetyki * wyjaśnia, że jego podobieństwo do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech | Uczeń:   * rozróżnia cechy dziedziczne i niedziedziczne * definiuje pojęcia „genetyka” i „zmienność organizmów” | Uczeń:   * wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów * omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii | Uczeń:   * uzasadnia występowanie zmienności wśród ludzi * wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi | Uczeń:   * dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska * wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych do rodzicielskich w wyniku rozmnażania płciowego i bezpłciowego |
| **2. Nośnik informacji genetycznej – DNA** | * wskazuje miejsca występowania DNA * wymienia elementy budujące DNA * przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej | * przedstawia budowę nukleotydu * wymienia nazwy zasad azotowych * omawia budowę chromosomu * definiuje pojęcia: „kariotyp”, „helisa”, „gen” i „nukleotyd” * wykazuje rolę jądra komórkowego | * wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym * wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych * *porównuje budowę DNA z budową RNA\** * *omawia budowę i funkcję RNA* | * graficznie przedstawia regułę komplementarności zasad azotowych * wyjaśnia proces replikacji * rozpoznaje DNA i *RNA* na modelu lub ilustracji | * uzasadnia konieczność zajścia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki * wykonuje model DNA * wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej |
| **3. Podziały komórkowe** | * wymienia nazwy podziałów komórkowych * podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka | * definiuje pojęcia: „chromosomy homologiczne”, „komórki haploidalne” i „komórki diploidalne” * wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka | * omawia znaczenie mitozy i mejozy * oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu | * wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet * wykazuje różnice między mitozą a mejozą | * wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy * dowolną techniką wykonuje model mitozy lub mejozy |
| **4. Podstawowe prawa dziedziczenia** | * definiuje pojęcia „fenotyp” i „genotyp” * wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych | * omawia badania Gregora Mendla * zapisuje genotypy homozygoty dominującej i recesywnej oraz heterozygoty * wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu | * identyfikuje allele dominujące i recesywne * omawia prawo czystości gamet * na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego | * przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet * interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń „homozygota”, „heterozygota”, „cecha dominująca” i „cecha recesywna” | * zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa * ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki |
| **5. Dziedziczenie cech u człowieka** | * wskazuje u ludzi przykładową cechę dominującą i recesywną * z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne | * wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka * z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne | * wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej * na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cech u potomstwa | * 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 | * ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech * na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami „homozygota” i „heterozygota” |
| **6. Dziedziczenie płci u człowieka** | * podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka * wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią | * rozpoznaje kariotyp człowieka * określa cechy chromosomów X i Y | * wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów * omawia zasadę dziedziczenia płci * przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób w pod kątem dziedziczenia płci | * wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych sprzężonych z płcią * wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu | * interpretuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie hemofilii oraz daltonizmu * ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA |
| **7. Dziedziczenie grup krwi** | * wymienia cztery główne grupy krwi występujące u ludzi * przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska | * omawia sposób dziedziczenia grup krwi * wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh * wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych | * wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi * określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego | * ustala grupy krwi dzieci, znając grupy krwi ich rodziców * rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów | * określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się z wystąpieniem konfliktu serologicznego * wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe |
| **8. Mutacje** | * definiuje pojęcie „mutacja” * wylicza czynniki mutagenne * wymienia przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi | * rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe * omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych * wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy | * wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe * omawia znaczenie poradnictwa genetycznego * charakteryzuje wybrane choroby genetyczne * wyjaśnia podłoże zespołu Downa | * wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych * omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji * wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych | * uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów * analizuje przyczyny mutacji i wskazuje ich skutki * wykonuje portfolio na temat chorób genetycznych |
| **II. Ewolucja życia** | **9. Ewolucja i jej dowody** | * definiuje pojęcie „ewolucja” * wymienia dowody ewolucji * wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka | * omawia dowody ewolucji * wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości * omawia etapy powstawania skamieniałości * definiuje pojęcie „relikt” * wymienia przykłady reliktów | * wyjaśnia istotę procesu ewolucji * rozpoznaje żywe skamieniałości * omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów * wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych | * określa warunki powstawania skamieniałości * analizuje ogniwa pośrednie ewolucji * wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem a pokrewieństwem gatunków | * wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów * ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji |
| **10. Mechanizmy ewolucji** | * wyjaśnia znaczenie pojęcia „endemit” * podaje przykłady doboru sztucznego | * wymienia przykłady endemitów * wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny * omawia ideę walki o byt | * wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina * wskazuje różnicę pomiędzy doborem naturalnym a doborem sztucznym * wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji | * wykazuje rolę endemitów z Galapagos * uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego * omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji | * wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków * ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego * ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego |
| **11. Pochodzenie człowieka** | * wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych * omawia cechy człowieka rozumnego | * wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja naczelnych * wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka | * określa stanowisko systematyczne człowieka * na przykładzie szympansa wskazuje różnice pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi | * analizuje przebieg ewolucji człowieka * wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi * wymienia cechy człowieka, które pozwalają zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych | * porównuje różne formy człowiekowatych * wykazuje, że naczelne to ewolucyjni krewni człowieka |
| **III. Ekologia** | **12. Organizm a środowisko** | * wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia * wylicza czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach * wymienia formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej | * identyfikuje siedlisko wybranego gatunku * omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu * wyjaśnia, do czego służy skala porostowa | * rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną * określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów * wykazuje związek między zakresem tolerancji a stosowaniem skali porostowej | * wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami * rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane w skali porostowej * odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji ekologicznej | * interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku * praktycznie wykorzystuje skalę porostową |
| **13. Cechy populacji** | * definiuje pojęcia „populacja” i „gatunek” * wylicza cechy populacji * wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji * określa wady i zalety życia organizmów w grupie | * 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 | * wskazuje populacje różnych gatunków * określa wpływ migracji na liczebność populacji * wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność * odczytuje dane z piramidy wiekowej | * 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 | * przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku * przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej |
| **14. Konkurencja** | * wylicza zależności międzygatunkowe * wymienia zasoby, o które konkurują organizmy | * wyjaśnia, na czym polega konkurencja * wskazuje rodzaje konkurencji | * graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznaczając, który gatunek odnosi korzyści, a który straty * porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową | * wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej * wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji | * wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, uzasadnia, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego |
| **15. Drapieżnictwo. Roślinożerność** | * wymienia przykłady roślinożerców * wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar * omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa * podaje przykłady roślin drapieżnych | * określa znaczenia roślinożerców w przyrodzie * omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego * na wybranych przykładach wyjaśnia, na czym polega drapieżnictwo * wymienia charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar | * 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 | * 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 | * 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 |
| **16. Pasożytnictwo** | * wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych * wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin | * wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo * klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne | * charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia * charakteryzuje pasożytnictwo u roślin | * ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie * wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia | * wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar |
| **17. Nieantagonistyczne zależności między gatunkami** | * wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe * podaje przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna | * określa warunki współpracy między gatunkami * rozróżnia pojęcia „komensalizm” i „mutualizm” * omawia budowę korzeni roślin motylkowych | * omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem * charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu | * określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków * charakteryzuje relacje między rośliną motylkową a bakteriami brodawkowymi | * ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie * wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie |
| **18. Czym jest ekosystem?** | * wymienia przykładowe ekosystemy * przedstawia składniki biotopu i biocenozy * rozróżnia ekosystemy sztuczne i naturalne | * wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu * omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy * wymienia przemiany w ekosystemach | * omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi * omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej | * charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną i wtórną | * wykazuje zależności między biotopem a biocenozą * wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej |
| **19. Zależności pokarmowe** | * wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego * przyporządkowuje znane organizmy do poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego * rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach | * wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych * wskazuje różnice między producentami a konsumentami * rysuje schemat prostej sieci pokarmowej | * analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie * charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego | * wykazuje rolę destruentów w ekosystemie * omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu | * przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałoby wyginięcie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym * interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu |
| **20. Materia i energia w ekosystemie** | * na podstawie ilustracji omawia piramidę ekologiczną | * wykazuje, że materia krąży w ekosystemie * na podstawie ilustracji omawia schemat obiegu węgla w ekosystemie | * wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem * wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii | * interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji * analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej | * analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach * uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych |
| **IV. Człowiek i środowisko** | **21. Różnorodność biologiczna** | * przedstawia poziomy różnorodności biologicznej * wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów | * wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna * wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej | * charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej * omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej | * wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji * porównuje poziomy różnorodności biologicznej | * w różnych źródłach wyszukuje informacje na temat skutków spadku różnorodności biologicznej * analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku |
| **22. Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną** | * wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej * podaje przykłady obcych gatunków | * wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej * wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka | * wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów * wyjaśnia, skąd biorą się nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych | * wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków * ocenia wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce | * analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej |
| **23. Racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody** | * wymienia przykłady zasobów przyrody * wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami | * wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody * ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów przyrody | * klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywane i wyczerpywane – podaje ich przykłady * omawia racjonale gospodarowanie zasobami przyrody | * wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów * wyjaśnia, na czym polega zrównoważony rozwój | * objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody * wyjaśnia, jak młodzież może przyczynić się do ochrony zasobów przyrody |
| **24. Sposoby ochrony przyrody** | * określa cele ochrony przyrody * wymienia sposoby ochrony gatunkowej | * wymienia formy ochrony przyrody * omawia formy ochrony indywidualnej | * wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa * wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową | * charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody * wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000 * prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce | * wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy * uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów |

\* Zagadnienia spoza podstawy programowej oznaczono kursywą.