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

24

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 podobieństwo dziecka 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 genetycznej wśród ludzi * wskazuje różnice między cechami gatunkowymi   a indywidualnymi   * wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym | Uczeń:   * dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska * wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej  w kształtowaniu się zmienności organizmów |
| 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 | * wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny   w jądrze komórkowym   * wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych * graficznie przedstawia regułę komplementarności | * wyjaśnia proces replikacji * rozpoznaje DNA i RNA\*  na modelu lub ilustracji * porównuje budowę DNA z budową RNA\* * omawia budowę i funkcję RNA\* | * uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki * wykonuje dowolną techniką model DNA * wykazuje rolę replikacji   w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Genetyka** | 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 * wykonuje dowolną techniką 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 homozygoty 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 przykładowe cechy 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 cechu 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* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Genetyka** | 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 * omawia zasadę dziedziczenia płci | * wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów * przedstawia zjawisko nosicielstwa chorób 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 człowieka * 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 | * rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów * wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi * określa możliwość wystąpienia konfliktu serologicznego | * ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców * ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców | * określa konsekwencje dla drugiej ciąży wiążące się  z wystąpieniem konfliktu serologicznego * wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe |
| 8. Mutacje | * definiuje pojęcie *mutacja* * wymienia czynniki mutagenne * podaje 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 i zaburzenia 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 i zaburzeń genetycznych |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **II. Ewolucja życia** | 9. Źródła wiedzy o ewolucji | * definiuje pojęcie *ewolucja* * wymienia dowody ewolucji * wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka | * omawia dowody ewolucji * wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości * definiuje pojęcie *żywa skamieniałość* * 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 formy pośrednie * wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem | * 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 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 | * 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 nadrodziny człekokształtnych * omawia cechy człowieka rozumnego | * wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja człowieka * wymienia czynniki, które miały wpływ  na ewolucję człowieka | * określa stanowisko systematyczne człowieka * wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem  a innymi człekokształtnymi | * analizuje przebieg ewolucji człowieka * wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi człekokształtnymi * wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych | * porównuje różne gatunki człowieka w przebiegu jego ewolucji * wykazuje, że człekokształtne  to ewolucyjni krewni człowieka |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Ekologia** | 12. Organizm  a środowisko | * wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia * wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach * nazywa 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  odczytuje z wykresu dane dotyczące zakresu tolerancji | * wykazuje zależność między czynnikami środowiska   a występującymi w nim organizmami   * rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane  w skali porostowej | * 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 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Ekologia** | 14. Konkurencja | * nazywa zależności międzygatunkowe * wymienia zasoby, o które konkurują organizmy | * wyjaśnia, na czym polega konkurencja * wskazuje rodzaje konkurencji | * graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznacza, 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 | * uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu,  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 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, 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 * przedstawia pozytywne  i negatywne skutki 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 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Ekologia** | 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 | * 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  a 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 poszczególnym ogniwom 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 | * 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 | * mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną | * wykazuje, że materia krąży  w ekosystemie * omawia na podstawie ilustracji obieg 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 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **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   wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat skutków spadku różnorodności | * charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej * omawia wpływ klimatu  na kształtowanie się   różnorodności biologicznej | * wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji\* * porównuje poziomy 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 się biorą 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 | * klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne   i wyczerpywalne, podaje  ich przykłady   * omawia racjonale gospodarowanie zasobami przyrody | * wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów * wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój | * objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody * wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić 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 gwiazdką