**Wymagania edukacyjne z biologii dla kl. VIII szkoły podstawowej oparty na Programie nauczania biologii – Puls życia autorstwa Anny Zdziennickiej**

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