**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 8 na rok szkolny 2025/2026**

**oparte na *Programie nauczania biologii Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej**

| **Dział**  **I. Genetyka** | **Poziom wymagań** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| • określa zakres badań genetyki• wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech  • wskazuje miejsc 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 | • 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 sposób dziedziczenia grup krwi  • wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh  • rozróżnia mutacje genowe  i chromosomowe  • omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych  • wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy | • wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów • omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach życia człowieka  • wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania  chromatyny w jądrze kom.  • 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 kom. diploidalnej  • identyfikuje allele dominujące i recesywne  • omawia prawo czystości gamet  • na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia F1  • wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej  • na podstawie krzyżówki  genetycznej przewiduje  wystąpienie cechu potomstwa  • wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów  • omawia zasadę dziedziczenia płci  • rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów  • wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi  • wyjaśnia, na czym polegają  mutacje genowe i  chromosomowe  • omawia znaczenie poradnictwa genetycznego  • charakteryzuje wybrane  choroby genetyczne  • wyjaśnia podłoże zespołu Downa | • uzasadnia występowanie  zmienności genetycznej wśród ludzi  • wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi • wyjaśnia, z czego wynika  podobieństwo organizmów  potomnych w rozmnażaniu bezpł  • wyjaśnia proces replikacji  • rozpoznaje i porównuje budowę DNA i RNA\*  • omawia budowę i funkcję RNA\* • wykazuje konieczność redukcji ilości materiału gen. w gametach • 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 czyn. środowiska  • ustala prawdopodobieństwo występowania cechy  u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców  • wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych  • 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  • omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji  • wyjaśnia znaczenie badań  prenatalnych | • 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*  • ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA  • wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe  • wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych  • uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów • analizuje przyczyny mutacji i  wskazuje ich skutki |

| **Dział**  **II. Ewolucja życia** | **Poziom wymagań** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| • 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 | • 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 | • 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 | • określa warunki powstawania skamieniałości  • analizuje formy pośrednie ewolucji • 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 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 |

| **Dział**  **III. Ekologia i ochrona środowiska** | **Poziom wymagań** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| • wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia  • wymienia czynniki ograniczające wyst. gatunków w różnych środ.  • 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 przykł. ekosystemy • wymienia nazwy ogniw  łańcucha pokarmowego  • przyporządkowuje organizmy poszczególnym ogniwom  łańcucha pokarmowego  • rysuje schematy prostych  łańcuchów pokarmowych  • omawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną | • identyfikuje siedlisko wybranego gatunku  • omawia, czym jest nisza  ekologiczna organizmu  • 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 zew. i wew  • określa warunki współpracy między gatunkami  • rozróżnia pojęcia  *komensalizm* i *mutualizm*  • omawia budowę korzeni roślin motylkowych  • wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosyst. • przedstawia składniki biotopu i biocenozy  • 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 | • rozróżnia siedlisko i niszę ekolog. • określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie org.  • wskazuje populacje różnych gat. • 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 org. do pasożytniczego trybu życia  • omawia pasożytnictwo u roślin • omawia różnice między  komensalizmem a mutualizmem • charakteryzuje rolę grzyba i glonu w plesze porostu  • wymienia przemiany  w ekosystemach  • omawia, do czego człowiek  wykorzystuje ekosystemy  • analizuje wybrane powiązania pokarmowe w ekosystemie  • charakteryzuje rolę ogniw  łańcucha pokarmowego  • wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem  • wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w  krążeniu materii | • wykazuje zależność między  czynnikami środowiska  a występującymi w nim org.  • wykazuje zależność między  liczebnością populacji a jej  zagęszczeniem  • graficznie przedstawia różne typy rozmieszczenia osobników w  populacji i podaje ich przykłady • 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  • określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów  liczebności ofiar  • charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem  • ocenia znaczenie pasożytnictwa • wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia  • określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków  • charakteryzuje relacje między rośliną motylkową a bakteriami  • charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną\*  • omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu  • interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą • analizuje informacje  przedstawione w formie  piramidy ekologicznej | • interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku  • przewiduje losy populacji  na podstawie jej piramidy wiekowej • wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji  • 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 |

| **Dział**  **IV. Zagrożenia różnorodności biologicznej** | **Poziom wymagań** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| • 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 | • 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 | • 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 racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody  • wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa  • wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową | • wykazuje zmiany  różnorodności biologicznej podczas sukcesji\*\*  • porównuje poziomy  różnorodności biologicznej  • wskazuje, 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 czym polega zrównoważony rozwój  • charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody  • wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000  • prezentuje wybrane  przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce | • 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 |

Opracowała M. Nikolov Kłosowska