

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 8 na rok szkolny 2025/2026 oparte na Programie nauczania biologii „Puls życia” autorstwa Anny Zdziennickiej**

| Dział       | Poziom wymagań   |   |  |  |  |
|-------------|--|---|--|--|--|
|             | ocena dopuszczająca  | ocena dostateczna   | ocena dobra  | ocena bardzo dobra   | ocena celująca   |
| I. Genetyka | <ul style="list-style-type: none"> <li>określa zakres badań genetyki</li> <li>wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech</li> <li>wskazuje miejsca występowania DNA</li> <li>wymienia elementy budujące DNA</li> <li>przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej</li> <li>wymienia nazwy podziałów komórkowych</li> <li>podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka</li> <li>definiuje pojęcia <i>fenotyp</i> i <i>genotyp</i></li> <li>wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych</li> <li>wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną</li> <li>z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne</li> <li>podaje liczbę chromosomów występujących w komórce diploidalnej człowieka</li> <li>wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią</li> <li>wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka</li> <li>przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska</li> <li>definiuje pojęcie <i>mutacja</i></li> <li>wymienia czynniki mutagenne</li> <li>podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela cechy dziedziczne i niedziedziczne</li> <li>definiuje pojęcia <i>genetyka</i> i <i>zmienność organizmów</i></li> <li>przedstawia budowę nukleotydu</li> <li>wymienia nazwy zasad azotowych</li> <li>omawia budowę chromosomu</li> <li>definiuje pojęcia: <i>kariotyp</i>, <i>helisa</i>, <i>gen</i> i <i>nukleotyd</i></li> <li>wykazuje rolę jądra</li> <li>definiuje pojęcia: <i>chromosomy homologiczne</i>, <i>komórki haploidalne</i> i <i>komórki diploidalne</i></li> <li>wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka</li> <li>omawia badania Gregora Mendla</li> <li>zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty</li> <li>wykonyuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu</li> <li>wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka</li> <li>z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne</li> <li>rozpoznaje kariotyp człowieka</li> <li>określa cechy chromosomów X i Y</li> <li>omawia sposób dziedziczenia grup krwi</li> <li>wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh</li> <li>rozdziela mutacje genowe i chromosomowe</li> <li>omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych</li> <li>wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów</li> <li>omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach życia człowieka</li> <li>wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze kom.</li> <li>wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych</li> <li>graficznie przedstawia regułę komplementarności</li> <li>omawia znaczenie mitozy i mejozy</li> <li>oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w kom. diploidalnej</li> <li>identyfikuje allele dominujące i recesywne</li> <li>omawia prawo czystości gamet</li> <li>na schemacie krzyżówki genetycznej rozpoznaje genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia F1</li> <li>wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej</li> <li>na podstawie krzyżówki genetycznej przewiduje wystąpienie cechu potomstwa</li> <li>wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów</li> <li>omawia zasadę dziedziczenia płci</li> <li>rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów</li> <li>wykonyuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi</li> <li>wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe</li> <li>omawia znaczenie poradnictwa genetycznego</li> <li>charakteryzuje wybrane choroby genetyczne</li> <li>wyjaśnia podłoże zespołu Downa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi</li> <li>wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi</li> <li>wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpł</li> <li>wyjaśnia proces replikacji DNA i RNA*</li> <li>omawia budowę i funkcję RNA*</li> <li>wykazuje konieczność redukcji ilości materiału gen. w gametach</li> <li>wykazuje różnice między mitozą a mejozą</li> <li>przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet</li> <li>interpretuje krzyżówki genetyczne, używając określeń: <i>homozygota</i>, <i>heterozygota</i>, <i>cecha dominująca</i> i <i>cecha recesywna</i></li> <li>wskazuje cechy człowieka, które są zarówno wynikiem działania genów, jak i czyn. środowiska</li> <li>ustala prawdopodobieństwo występowania cechy u potomstwa, jeśli nie są znane genotypy obojga rodziców</li> <li>wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych</li> <li>ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców</li> <li>ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców</li> <li>wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji</li> <li>omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji</li> <li>wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy</li> <li>wykonyuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy</li> <li>zapisuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie określonej cechy i przewiduje genotypy oraz fenotypy potomstwa</li> <li>ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki</li> <li>ocenia wpływ środowiska na kształtowanie się cech na podstawie znajomości cech dominujących i recesywnych</li> <li>projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami <i>homozygota</i> i <i>heterozygota</i></li> <li>ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA</li> <li>wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe</li> <li>wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych</li> <li>uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów</li> <li>analizuje przyczyny mutacji i wskazuje ich skutki</li> </ul> |

| Dział               | Poziom wymagań  |  |  |  |   |
|---------------------|---|--|--|--|---|
|                     | ocena dopuszczająca   | ocena dostateczna  | ocena dobra  | ocena bardzo dobra   | ocena celująca  |
| III. Ewolucja życia | <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie <i>ewolucja</i></li> <li>wymienia dowody ewolucji</li> <li>wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka</li> <li>wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>endemit</i></li> <li>podaje przykłady doboru sztucznego</li> <li>wymienia przykłady organizmów należących do nadrodziny człekokształtnych</li> <li>omawia cechy człowieka rozumnego</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia dowody ewolucji</li> <li>wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości</li> <li>definiuje pojęcie <i>żywa skamieniałość</i></li> <li>wymienia przykłady reliktyw</li> <li>wymienia przykłady endemitów</li> <li>wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny</li> <li>omawia ideę walki o byt</li> <li>wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja człowieka</li> <li>wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia istotę procesu ewolucji</li> <li>rozpoznaje żywe skamieniałości</li> <li>omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów</li> <li>wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych</li> <li>wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina</li> <li>wskazuje różnicę pomiędzy doбором naturalnym a doбором sztucznym</li> <li>wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji*</li> <li>określa stanowisko systematyczne człowieka</li> <li>wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi człekokształtnymi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>określa warunki powstawania skamieniałości</li> <li>analizuje formy pośrednie ewolucji</li> <li>wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem</li> <li>wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków</li> <li>wykazuje rolę endemitów z Galapagos w badaniach Darwina*</li> <li>uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego</li> <li>ocenia korzyści doboru naturalnego w przekazywaniu cech potomstwu</li> <li>omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji</li> <li>analizuje przebieg ewolucji człowieka</li> <li>wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi człekokształtnymi</li> <li>wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów</li> <li>ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji</li> <li>ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego</li> <li>ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego</li> <li>porównuje różne gatunki człowieka w przebiegu jego ewolucji</li> <li>wykazuje, że człekokształtne to ewolucyjnie krewni człowieka</li> </ul> |

| Dział                              | Poziom wymagań   |   |  |  |  |
|------------------------------------|--|---|--|--|--|
|                                    | ocena dopuszczająca  | ocena dostateczna   | ocena dobra  | ocena bardzo dobra   | ocena celująca   |
| III. Ekologia i ochrona środowiska | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia</li> <li>• wymienia czynniki ograniczające wyst. gatunków w różnych środowiskach</li> <li>• definiuje pojęcia <i>populacja</i> i <i>gatunek</i></li> <li>• wylicza cechy populacji</li> <li>• wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji</li> <li>• określa wady i zalety życia organizmów w grupie</li> <li>• nazywa zależności międzygatunk.</li> <li>• wymienia zasoby, o które konkurują organizmy</li> <li>• wymienia przykłady roślinożerców</li> <li>• wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar</li> <li>• omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa</li> <li>• podaje przykłady roślin drapieżnych</li> <li>• wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych</li> <li>• wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin</li> <li>• wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe</li> <li>• podaje przykłady organizmów, które łączą zależność nieantagonistyczną</li> <li>• wymienia przykł. ekosystemy</li> <li>• wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>• przyporządkowuje organizmy poszczególnym ogniom łańcucha pokarmowego</li> <li>• rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych</li> <li>• omawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikuje siedlisko wybranego gatunku</li> <li>• omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu</li> <li>• wyjaśnia zależność między definicją populacji i gatunku</li> <li>• wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie</li> <li>• określa przyczyny migracji</li> <li>• przedstawia, jakie dane można odczytać z piramidy wiekowej populacji</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega konkurencja</li> <li>• wskazuje rodzaje konkurencji</li> <li>• określa znaczenie roślinożerców w przyrodzie</li> <li>• omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego</li> <li>• wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo</li> <li>• wymienia charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo</li> <li>• klasyfikuje pasożyty na zew. i wew.</li> <li>• określa warunki współpracy między gatunkami</li> <li>• rozróżnia pojęcia <i>komensalizm</i> i <i>mutualizm</i></li> <li>• omawia budowę korzeni roślin motylkowych</li> <li>• wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosyst.</li> <li>• przedstawia składniki biotopu i biocenozy</li> <li>• wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych</li> <li>• wskazuje różnice między producentami a konsumentami</li> <li>• rysuje schemat prostej sieci pokarmowej</li> <li>• wykazuje, że materia krąży w ekosystemie</li> <li>• omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia siedlisko i niszę ekolog.</li> <li>• określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie org.</li> <li>• wskazuje populacje różnych gat.</li> <li>• określa wpływ migracji na liczebność populacji</li> <li>• wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność</li> <li>• odczytuje dane z piramidy wiekowej</li> <li>• graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty</li> <li>• porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność</li> <li>• omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki</li> <li>• opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami</li> <li>• wykazuje przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu</li> <li>• charakteryzuje przystosowania org. do pasożytniczego trybu życia</li> <li>• omawia pasożytnictwo u roślin</li> <li>• omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem</li> <li>• charakteryzuje role grzyba i glonu w pleśze porostu</li> <li>• wymienia przemiany w ekosystemach</li> <li>• omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy</li> <li>• analizuje wybrane powiązania pokarmowe w ekosystemie</li> <li>• charakteryzuje role ogniw łańcucha pokarmowego</li> <li>• wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem</li> <li>• wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruktorów w krążeniu materii</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim org.</li> <li>• wykazuje zależność między liczebnością populacji a jej zagęszczeniem</li> <li>• graficznie przedstawia różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje ich przykłady</li> <li>• charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach</li> <li>• wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej</li> <li>• wykazuje zależność między zasobami środowiska a intensywnością konkurencji</li> <li>• ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku</li> <li>• wskazuje adaptacje drapieżników i roślinożerców</li> <li>• określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar</li> <li>• charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem</li> <li>• ocenia znaczenie pasożytnictwa</li> <li>• wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia</li> <li>• określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków</li> <li>• charakteryzuje relacje między rośliną motylkową a bakteriami</li> <li>• charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną*</li> <li>• omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu</li> <li>• interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasa</li> <li>• analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku</li> <li>• przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej</li> <li>• wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji</li> <li>• uzasadnia, wykorzystując wiedzę z ewolucjonizmu, że konkurencja jest czynnikiem doboru naturalnego</li> <li>• wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżników a liczebnością populacji ich ofiar</li> <li>• wyjaśnia przyczyny drapieżnictwa i wskazuje metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne</li> <li>• wykazuje korzyści dla roślin płynące z roślinożerności</li> <li>• przedstawia pozytywne i negatywne skutki roślinożerności</li> <li>• wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar</li> <li>• ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie</li> <li>• wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie</li> <li>• wykazuje zależności między biotopem a biocenozą</li> <li>• wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej*</li> <li>• przewiduje skutki, jakie dla ekosystemu miałyby wyginiecie określonego ognia we wskazanym łańcuchu pokarmowym</li> <li>• interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu</li> <li>• analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach</li> <li>• uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych</li> </ul> |

| Dział                                     | Poziom wymagań  |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
|   | ocena dopuszczająca   | ocena dostateczna   | ocena dobra  | ocena bardzo dobra   | ocena celująca  |
| IV. Zagrożenia różnorodności biologicznej | <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>• wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów</li> <li>• wymienia przykłady działalności człowieka przyczyniającej się do spadku różnorodności biologicznej</li> <li>• podaje przykłady obcych gatunków</li> <li>• wymienia przykłady zasobów przyrody</li> <li>• wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami</li> <li>• określa cele ochrony przyrody</li> <li>• wymienia sposoby ochrony gatunkowej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna</li> <li>• wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej</li> <li>• wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat skutków spadku różnorodności</li> <li>• wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej</li> <li>• wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka</li> <li>• wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody</li> <li>• ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów</li> <li>• wymienia formy ochrony przyrody</li> <li>• omawia formy ochrony indywidualnej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>• omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej</li> <li>• wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów</li> <li>• wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych</li> <li>• klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne i wyczerpywalne, podaje ich przykłady</li> <li>• omawia racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa</li> <li>• wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji**</li> <li>• porównuje poziomy różnorodności biologicznej</li> <li>• wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków</li> <li>• ocenia wpływ wprowadzania obcych gatunków na bioróżnorodność w Polsce</li> <li>• wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów</li> <li>• wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój</li> <li>• charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody</li> <li>• wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000</li> <li>• prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje przyczyny prowadzące do nagłego wymarcia gatunku</li> <li>• analizuje zależności między działalnością człowieka a zmianą czynników środowiskowych wpływających na spadek różnorodności biologicznej</li> <li>• objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody</li> <li>• wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody</li> <li>• wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy</li> <li>• uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów</li> </ul> |