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

| Dział | Temat | Poziom wymagań | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Genetyka** | 1. Czym jest genetyka? | Uczeń:<br>• określa zakres badań genetyki<br>• wyjaśnia, że podobieństwo dziecka do rodziców jest wynikiem dziedziczenia cech | Uczeń:<br>• rozróżnia cechy dziedziczne i niedziedziczne<br>• definiuje pojęcia: *genetyka* i *zmienność organizmów* | Uczeń:<br>• wskazuje cechy indywidualne i gatunkowe podanych organizmów<br>• omawia zastosowanie genetyki w różnych dziedzinach: medycynie, kryminalistyce, rolnictwie i archeologii | Uczeń:<br>• uzasadnia występowanie zmienności genetycznej wśród ludzi<br>• wskazuje różnice między cechami gatunkowymi a indywidualnymi<br>• wyjaśnia, z czego wynika podobieństwo organizmów potomnych w rozmnażaniu bezpłciowym | Uczeń:<br>• dowodzi, że cechy organizmu kształtują się dzięki materiałowi genetycznemu oraz są wynikiem wpływu środowiska<br>• wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej w kształtowaniu się zmienności organizmów |
| | 2. Nośnik informacji genetycznej – DNA | • wskazuje miejsca występowania DNA<br>• wymienia elementy budujące DNA<br>• przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej | • przedstawia budowę nukleotydu<br>• wymienia nazwy zasad azotowych<br>• omawia budowę chromosomu<br>• definiuje pojęcia: *kariotyp*, *helisa*, *gen* i *nukleotyd*<br>• wykazuje rolę jądra | • wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny w jądrze komórkowym<br>• wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych<br>• przedstawia graficznie regułę komplementarności | • wyjaśnia proces replikacji<br>• rozpoznaje DNA i RNA* na modelu lub ilustracji<br>• porównuje budowę DNA z budową RNA*<br>• omawia budowę i funkcję RNA* | • uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki<br>• wykonuje dowolną techniką model DNA<br>• wykazuje rolę replikacji w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| Dział | Temat | Poziom wymagań | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Genetyka** | 3. Podziały komórkowe | • wymienia nazwy podziałów komórkowych<br>• podaje liczbę chromosomów w komórkach somatycznych i płciowych człowieka | • definiuje pojęcia: *chromosomy homologiczne*, *komórki haploidalne* i *komórki diploidalne*<br>• wskazuje miejsce zachodzenia mitozy i mejozy w organizmie człowieka | • omawia znaczenie mitozy i mejozy<br>• oblicza liczbę chromosomów w komórce haploidalnej, znając liczbę chromosomów w komórce diploidalnej danego organizmu | • wykazuje konieczność redukcji ilości materiału genetycznego w komórkach macierzystych gamet<br>• wykazuje różnice między mitozą a mejozą | • wyjaśnia znaczenie rekombinacji genetycznej podczas mejozy<br>• wykonuje dowolną techniką model mitozy lub mejozy |
| | 4. Podstawowe prawa dziedziczenia | • definiuje pojęcia *fenotyp* i *genotyp*<br>• wyjaśnia symbole używane przy zapisywaniu krzyżówek genetycznych | • omawia badania Gregora Mendla<br>• zapisuje genotypy homozygoty dominującej i homozygoty recesywnej oraz heterozygoty<br>• wykonuje krzyżówki genetyczne przedstawiające dziedziczenie jednego genu | • identyfikuje allele dominujące i recesywne<br>• omawia prawo czystości gamet<br>• rozpoznaje na schemacie krzyżówki genetycznej genotyp oraz określa fenotyp rodziców i pokolenia potomnego | • przewiduje cechy osobników potomnych na podstawie prawa czystości gamet<br>• 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<br>• ocenia znaczenie prac Gregora Mendla dla rozwoju genetyki |
| | 5. Dziedziczenie cech u człowieka | • wskazuje u ludzi przykładowe cechy dominującą i recesywną<br>• z pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne | • wymienia cechy dominujące i recesywne u człowieka<br>• z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje proste krzyżówki genetyczne | • wyjaśnia, że cechę recesywną determinują allele homozygoty recesywnej<br>• przewiduje na podstawie krzyżówki genetycznej wystąpienie cechy potomstwa | • wskazuje cechy człowieka, które są zarówno wynikiem działania genów, jak i czynników środowiska<br>• 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<br>• projektuje krzyżówki genetyczne, poprawnie posługując się terminami *homozygota* i *heterozygota* |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| 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<br>• wymienia przykłady chorób dziedzicznych sprzężonych z płcią | • rozpoznaje kariotyp człowieka<br>• określa cechy chromosomów X i Y | • wyjaśnia rolę chromosomów płci i autosomów<br>• omawia zasadę dziedziczenia płci | • wyjaśnia mechanizm ujawniania się cech recesywnych | • ocenia znaczenie poznania budowy ludzkiego DNA |
| | 7. Dziedziczenie grup krwi | • wymienia cztery główne grupy krwi występujące u człowieka<br>• przedstawia przykłady cech zależnych od wielu genów oraz od środowiska | • omawia sposób dziedziczenia grup krwi<br>• wyjaśnia sposób dziedziczenia czynnika Rh | • rozpoznaje grupy krwi na podstawie zapisu genotypów<br>• wykonuje krzyżówkę genetyczną przedstawiającą dziedziczenie grup krwi | • ustala grupy krwi dzieci na podstawie znajomości grup krwi ich rodziców<br>• ustala czynnik Rh dzieci na podstawie znajomości czynnika Rh ich rodziców | • wykazuje, że dziedziczenie czynnika Rh jest jednogenowe<br>• wyjaśnia wpływ środowiska na rozwój cech osobniczych |
| | 8. Mutacje | • definiuje pojęcie *mutacja*<br>• wymienia czynniki mutagenne<br>• podaje przykłady chorób uwarunkowanych mutacjami genowymi i chromosomowymi | • rozróżnia mutacje genowe i chromosomowe<br>• omawia przyczyny wybranych chorób genetycznych<br>• wskazuje mechanizm dziedziczenia mukowiscydozy | • wyjaśnia, na czym polegają mutacje genowe i chromosomowe<br>• omawia znaczenie poradnictwa genetycznego<br>• charakteryzuje wybrane choroby i zaburzenia genetyczne<br>• wyjaśnia podłoże zespołu Downa | • wyjaśnia mechanizm powstawania mutacji genowych i chromosomowych<br>• omawia zachowania zapobiegające powstawaniu mutacji<br>• wyjaśnia znaczenie badań prenatalnych | • uzasadnia, że mutacje są podstawowym czynnikiem zmienności organizmów<br>• analizuje przyczyny mutacji i wskazuje ich skutki |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| 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*<br>• wymienia dowody ewolucji<br>• wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka | • omawia dowody ewolucji<br>• wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości<br>• definiuje pojęcie *żywa skamieniałość*<br>• wymienia przykłady reliktów | • wyjaśnia istotę procesu ewolucji<br>• rozpoznaje żywe skamieniałości<br>• omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów<br>• wymienia przykłady struktur homologicznych i analogicznych | • określa warunki powstawania skamieniałości<br>• analizuje formy pośrednie<br>• wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem | • wykazuje jedność budowy i funkcjonowania organizmów<br>• ocenia rolę struktur homologicznych i analogicznych jako dowodów ewolucji |
| | 10. Mechanizmy ewolucji | • wyjaśnia znaczenie pojęcia *endemit*<br>• podaje przykłady doboru sztucznego | • wymienia przykłady endemitów<br>• wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny<br>• omawia ideę walki o byt | • wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina<br>• wskazuje różnicę pomiędzy doborem naturalnym a doborem sztucznym<br>• wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji* | • wykazuje izolację geograficzną jako drogę do powstawania nowych gatunków<br>• wykazuje rolę endemitów z Galapagos w badaniach Darwina*<br>• uzasadnia, że walka o byt jest formą doboru naturalnego<br>• ocenia korzyści doboru naturalnego w przekazywaniu cech potomstwu<br>• omawia współczesne spojrzenie na ewolucję – syntetyczną teorię ewolucji | • ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego<br>• ocenia korzyści dla człowieka płynące z zastosowania doboru sztucznego |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 11. Pochodzenie człowieka | • wymienia przykłady organizmów należących do nadrodziny człekokształtnych<br>• omawia cechy człowieka rozumnego | • wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja człowieka<br>• wymienia czynniki, które miały wpływ na ewolucję człowieka | • określa stanowisko systematyczne człowieka<br>• wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem a innymi człekokształtnymi | • analizuje przebieg ewolucji człowieka<br>• wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi człekokształtnymi<br>• wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych | • porównuje różne gatunki człowieka w przebiegu jego ewolucji<br>• wykazuje, że człekokształtne to ewolucyjni krewni człowieka |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| Dział | Temat | Poziom wymagań | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| | 12. Organizm a środowisko | • wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia<br>• wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach | • identyfikuje siedlisko wybranego gatunku<br>• omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu | • rozróżnia siedlisko i niszę ekologiczną<br>• określa wpływ wybranych czynników środowiska na funkcjonowanie organizmów | • wykazuje zależność między czynnikami środowiska a występującymi w nim organizmami | • interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku |
| | 13. Cechy populacji | • definiuje pojęcia *populacja* i *gatunek*<br>• wylicza cechy populacji<br>• wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji<br>• określa wady i zalety życia organizmów w grupie | • wyjaśnia zależność między definicją populacji i gatunku<br>• wymienia przykłady zwierząt żyjących w stadzie<br>• określa przyczyny migracji<br>• przedstawia, jakie dane można odczytać z piramidy wiekowej populacji | • wskazuje populacje różnych gatunków<br>• określa wpływ migracji na liczebność populacji<br>• wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność<br>• odczytuje dane z piramidy wiekowej | • wykazuje zależność między liczebnością populacji a jej zagęszczeniem<br>• graficznie przedstawia różne typy rozmieszczenia osobników w populacji i podaje ich przykłady<br>• charakteryzuje grupy wiekowe w piramidach | • przewiduje losy populacji na podstawie jej piramidy wiekowej<br>• wykazuje zależność między strukturą płciową a liczebnością populacji |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| Dział | Temat | Poziom wymagań | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Ekologia i ochrona środowiska** | 14. Konkurencja | • nazywa zależności międzygatunkowe<br>• wymienia zasoby, o które konkurują organizmy | • wyjaśnia, na czym polega konkurencja<br>• wskazuje rodzaje konkurencji | • przedstawia graficznie zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty<br>• porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową z konkurencją międzygatunkową | • wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej i wewnątrzgatunkowej<br>• 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<br>• wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar<br>• omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa<br>• podaje przykłady roślin drapieżnych | • określa znaczenie roślinożerców w przyrodzie<br>• omawia adaptacje roślinożerców do zjadania pokarmu roślinnego<br>• wyjaśnia na wybranych przykładach, na czym polega drapieżnictwo<br>• wymienia charakterystyczne cechy drapieżników i ich ofiar | • wyjaśnia, w jaki sposób rośliny i roślinożercy wzajemnie regulują swoją liczebność<br>• omawia różne strategie polowań stosowanych przez drapieżniki<br>• opisuje sposoby obrony organizmów przed drapieżnikami<br>• wykazuje przystosowania rośliny drapieżnej do zdobywania pokarmu | • ocenia znaczenie drapieżników i roślinożerców w środowisku<br>• wskazuje adaptacje drapieżników i roślinożerców do zdobywania pokarmu<br>• określa rolę drapieżników w przyrodzie jako regulatorów liczebności ofiar<br>• charakteryzuje sposoby obrony roślin przed zjadaniem | • wykazuje zależności między liczebnością populacji drapieżników a liczebnością populacji ich ofiar<br>• wyjaśnia przyczyny drapieżnictwa i wskazuje metody zdobywania pokarmu przez rośliny drapieżne<br>• wykazuje korzyści dla roślin płynące z roślinożerności<br>• przedstawia pozytywne i negatywne skutki roślinożerności |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16. Pasożytnictwo | • wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych i wewnętrznych<br>• wylicza przykłady pasożytnictwa u roślin | • wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo<br>• klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne | • charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia<br>• omawia pasożytnictwo u roślin | • ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie<br>• wskazuje przystosowania roślin do pasożytniczego trybu życia | • wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| Dział | Temat | Poziom wymagań | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Ekologia i ochrona środowiska** | 17. Nieantagonistyczne zależności między gatunkami | • wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe<br>• podaje przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna | • określa warunki współpracy między gatunkami<br>• rozróżnia pojęcia *komensalizm* i *mutualizm*<br>• omawia budowę korzeni roślin motylkowych | • omawia różnice między komensalizmem a mutualizmem<br>• charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu | • określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków<br>• charakteryzuje relacje między rośliną motylkową a bakteriami azotowymi | • ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie<br>• wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie |
| | 18. Czym jest ekosystem? | • wymienia przykładowe ekosystemy | • wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu<br>• przedstawia składniki biotopu i biocenozy | • wymienia przemiany w ekosystemach<br>• omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy | • charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną a wtórną* | • wykazuje zależności między biotopem a biocenozą<br>• wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej* |
| | 19. Zależności pokarmowe | • wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego<br>• przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniwom łańcucha pokarmowego<br>• rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych w wybranych ekosystemach | • wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych<br>• wskazuje różnice między producentami a konsumentami<br>• rysuje schemat prostej sieci pokarmowej | • analizuje wybrane powiązania pokarmowe we wskazanym ekosystemie<br>• 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<br>• interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20. Materia i energia w ekosystemie | • mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną | • wykazuje, że materia krąży w ekosystemie<br>• omawia na podstawie ilustracji obieg węgla w ekosystemie* | • wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem<br>• wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii | • interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji<br>• analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej | • analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach<br>• uzasadnia spadek energii w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych |

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

| Dział | Temat | Poziom wymagań | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ocena dopuszczająca | ocena dostateczna | ocena dobra | ocena bardzo dobra | ocena celująca |
| IV. Zagrożenia różnorodności biologicznej | 21. Różnorodność biologiczna | • przedstawia poziomy różnorodności biologicznej<br>• wymienia czynniki wpływające na stan ekosystemów | • wyjaśnia, na czym polega różnorodność biologiczna<br>• wyjaśnia różnice pomiędzy dwoma poziomami różnorodności biologicznej<br>• wyszukuje w różnych źródłach informacji na temat skutków spadku różnorodności | • charakteryzuje poziomy różnorodności biologicznej<br>• omawia wpływ klimatu na kształtowanie się różnorodności biologicznej | • wykazuje zmiany różnorodności biologicznej podczas sukcesji*<br>• 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<br>• podaje przykłady obcych gatunków | • wskazuje działalność człowieka jako przyczynę spadku różnorodności biologicznej<br>• wskazuje gatunki wymarłe jako przykład działalności człowieka | • wskazuje, w jaki sposób niszczenie siedlisk wpływa na stan gatunkowy ekosystemów<br>• wyjaśnia, skąd się biorą nowe gatunki roślin i zwierząt w ekosystemach naturalnych | • wykazuje, w jaki sposób działalność człowieka wpływa na eliminowanie gatunków<br>• 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<br>• wyjaśnia znaczenie recyklingu dla racjonalnego gospodarowania zasobami | • wymienia przykłady odnawialnych i nieodnawialnych zasobów przyrody<br>• ilustruje przykładami, jak należy dbać o ochronę zasobów | • klasyfikuje zasoby przyrody na niewyczerpywalne i wyczerpywalne, podaje ich przykłady<br>• omawia racjonale gospodarowanie zasobami przyrody | • wykazuje skutki niewłaściwej eksploatacji zasobów<br>• wyjaśnia, na czy polega zrównoważony rozwój | • objaśnia, w jaki sposób odtwarzają się odnawialne zasoby przyrody<br>• wyjaśnia, jak młodzież może się przyczynić do ochrony zasobów przyrody |
| | 24. Sposoby ochrony przyrody | • określa cele ochrony przyrody<br>• wymienia sposoby ochrony gatunkowej | • wymienia formy ochrony przyrody<br>• omawia formy ochrony indywidualnej | • wyjaśnia, na czym polega ochrona obszarowa<br>• wykazuje różnicę między ochroną gatunkową ścisłą a częściową | • charakteryzuje poszczególne formy ochrony przyrody<br>• wyjaśnia, czego dotyczy program Natura 2000<br>• prezentuje wybrane przykłady czynnej ochrony przyrody w Polsce | • wskazuje formy ochrony przyrody występujące w najbliższej okolicy<br>• uzasadnia konieczność stosowania form ochrony przyrody dla zachowania gatunków i ekosystemów |

* Zagadnienia spoza podstawy programowej oznaczono gwiazdką

www.dlanauczyciela.pl
© Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.