| Wymagania podstawowe. Uczeń: | | Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń: | |
| --- | --- | --- | --- |
| ocena dopuszczająca | ocena dostateczna | ocena dobra | ocena bardzo dobra |
| Dział VII. EKOLOGIA – NAUKA O ŚRODOWISKU | | | |
| * wyróżnia elementy żywe i nieożywione w obserwowanym ekosystemie * oblicza zagęszczenie wybranej rośliny na badanym terenie * określa znaczenie wiedzy ekologicznej w życiu człowieka | * wyjaśnia podstawowe pojęcia ekologiczne: ekosystem, biocenoza, populacja, producenci, konsumenci, destruenci, liczebność gatunku, rozmieszczenie gatunku * dokonuje w terenie pomiaru liczebności danego gatunku, określa jego rozmieszczenie i zagęszczenie * dokumentuje wyniki obserwacji * wybiera spośród podanych określeń właściwe wnioski do wyników obserwacji | * charakteryzuje właściwości populacji * oblicza liczebność populacji na danym terenie na podstawie podanych wartości * klasyﬁkuje obserwowane rozmieszczenie osobników w populacji jako losowe, skupiskowe lub regularne * interpretuje dane przedstawione za pomocą wykresu * formułuje wnioski na podstawie doświadczeń | * analizuje, na podstawie wybranych przykładów, powiązania między organizmami a środowiskiem * wykazuje związek między poziomem wiedzy ekologicznej społeczeństwa a zachowaniem równowagi w środowisku |
| * podaje przykłady czynników biotycznych i abiotycznych wybranego ekosystemu * opisuje wpływ wybranego czynnika abiotycznego ekosystemu (np. wody, światła, tlenu lub dwutlenku węgla) na wybrany organizm roślinny lub zwierzęcy | * przedstawia czynniki środowiska niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmów w środowisku wodnym i lądowym * opisuje wpływ wybranego czynnika abiotycznego ekosystemu (wody, światła, tlenu lub dwutlenku węgla) na organizmy roślinne i zwierzęce | * porównuje parametry wybranych czynników środowiska w wodzie i na lądzie * wyjaśnia związek między natężeniem czynnika środowiska a występowaniem organizmu w tym środowisku | * analizuje wpływ wybranych czynników abiotycznych na ekosystem * wykazuje różnorodne powiązania między czynnikami wybranego ekosystemu * syntetyzuje wiedzę na temat czynników środowiska i ich wpływu na organizmy |
| * identyfikuje drapieżnictwo i roślinożerność na podstawie opisu lub schematu * opisuje, na wybranych przykładach wcześniej poznanych drapieżnych ssaków, przystosowania do chwytania zdobyczy | * wyjaśnia, na wybranych przykładach organizmów, co to jest drapieżnictwo * wyjaśnia pojęcia *drapieżnik*, *ofiara*, na podstawie przykładów organizmów * opisuje, na wybranych przykładach, przystosowania oﬁar do obrony przed drapieżnikami | * wyjaśnia, na podstawie analizy wykresu, jak zjadający i zjadani regulują wzajemnie swoją liczebność * przedstawia, na wybranym przykładzie ssaka roślinożernego, adaptacje zwierząt do odżywiania się pokarmem roślinnym * podaje przykłady przystosowań różnych roślin do obrony przed zgryzaniem | * uzasadnia konieczność istnienia różnorodnych relacji antagonistycznych między organizmami dla utrzymania równowagi w przyrodzie * syntetyzuje wiedzę na temat antagonistycznych relacji między organizmami |
| * identyfikuje konkurencję i pasożytnictwo na podstawie opisu lub schematu * rozpoznaje pasożyty wewnętrzne i zewnętrzne oraz ich żywicieli * na przykładzie dowolnie wybranych gatunków wskazuje zasoby, o które konkurują | * wyjaśnia, na wybranych przykładach organizmów, co to jest konkurencja i pasożytnictwo * określa cechy wybranego zwierzęcia przystosowujące go do pasożytnictwa | * przedstawia skutki konkurencji wewnątrzgatunkowej i międzygatunkowej * klasyﬁkuje wybrane pasożyty do grup systematycznych * przedstawia, na przykładzie poznanych pasożytów, ich adaptacje do pasożytniczego trybu życia | * uzasadnia konieczność zachodzenia relacji antagonistycznych między organizmami w celu utrzymania równowagi w ekosystemie * syntetyzuje wiedzę na temat antagonistycznych relacji między organizmami |
| * określa, na podstawie przykładów organizmów, korzystne relacje między gatunkami * identyﬁkuje korzystne relacje na podstawie opisu lub schematu | * wyjaśnia, co to jest mutualizm i protokooperacja * wykazuje, na wybranym przykładzie gatunków, że symbioza (mutualizm) jest wzajemnie korzystna dla przeżycia obu organizmów | * porównuje, na podstawie przykładów organizmów, mutualizm i protokooperację * wykazuje, że organizmy danej biocenozy są powiązane różnymi wzajemnie korzystnymi zależnościami | * ocenia wpływ relacji korzystnych między gatunkami na szansę ich przeżycia |
| * wskazuje producentów, konsumentów i destruentów w wybranej biocenozie * rozróżnia producentów i konsumentów w łańcuchach oraz sieciach pokarmowych * określa rolę producentów, konsumentów i destruentów w przyrodzie | * konstruuje proste łańcuchy pokarmowe danej biocenozy na podstawie np. opisu lub rysunku | * konstruuje sieci pokarmowe biocenozy na podstawie opisu, rysunku lub obserwacji * opisuje zależności pokarmowe (łańcuchy i sieci pokarmowe) w wybranym ekosystemie | * uzasadnia, na przykładzie wybranej biocenozy, istnienie organizmów zajmujących różne poziomy pokarmowe * przewiduje następstwa ubytku określonego gatunku w ekosystemie bogatym i ubogim w gatunki |
| * wyjaśnia rolę producentów w przemianie materii nieorganicznej w organiczną * wyjaśnia rolę destruentów w przemianie materii organicznej w nieorganiczną | * opisuje krążenie materii w przyrodzie w postaci związków organicznych zawartych w pokarmie * wykazuje, że organizmy fotosyntezujące (producenci) pobierają CO2 z atmosfery i przy udziale energii słonecznej wykorzystują uzyskany w ten sposób węgiel do syntezy związków organicznych swoich ciał * wykazuje, że organizmy wykorzystują pobraną w pokarmie energię do procesów życiowych i w tym sensie jest ona tracona | * określa losy energii i materii organicznej, skumulowanych w ciałach roślin na kolejnych poziomach pokarmowych * przedstawia rolę producentów, konsumentów i destruentów w obiegu materii i przepływie energii przez ekosystem * wykazuje, że do funkcjonowania ekosystemów jest niezbędny stały dopływ energii słonecznej | * wykazuje, że materia krąży a energia przepływa w ekosystemie * dowodzi, że im organizm jest na wyższym poziomie pokarmowym, tym dysponuje mniejszą ilością energii |
| Dział VIII. DZIEDZICZENIE CECH | | | |
| * wyjaśnia, co to jest dziedziczność, dziedziczenie cech, gen, genetyka * podaje przykłady cech dziedzicznych i nabytych na przykładzie człowieka * określa rolę, jaką odgrywa DNA w każdej komórce | * wyjaśnia, co to jest informacja genetyczna * wyjaśnia, co to jest DNA * opisuje przebieg i znaczenie replikacji DNA | * przedstawia strukturę podwójnej helisy DNA * wykazuje rolę DNA w przechowywaniu i powielaniu informacji genetycznej | * wykazuje, w jaki sposób cechy dziedziczne są przekazywane z pokolenie na pokolenie * syntetyzuje wiedzę na temat DNA jako substancji dziedzicznej |
| * wyjaśnia, co to jest kod genetyczny * wskazuje geny jako jednostki dziedziczenia | * wyjaśnia różnicę między informacją genetyczną a kodem genetycznym * przedstawia zależność między genem a cechą | * określa sposób zapisania informacji genetycznej w DNA * wyjaśnia cechy kodu genetycznego * wykazuje, że nie wszystkie zawarte w DNA informacje są odczytywane jednocześnie | * wyjaśnia sposób odczytywania informacji genetycznej * interpretuje zależność: gen → białko **→** cecha |
| * wyjaśnia, co to są chromosomy i gdzie są zlokalizowane * rozróżnia autosomy i chromosomy płci * rozróżnia, na podstawie liczby chromosomów, komórki haploidalne i diploidalne * oblicza w podanych przykładach haploidalną i diploidalną liczbę chromosomów | * opisuje budowę chromosomu (chromatydy, centromer) i sposób ułożenia w nich genów * wykazuje, że DNA w czasie podziałów komórkowych występuje w postaci chromosomów * odróżnia podział mitotyczny od mejotycznego na podstawie opisu lub schematu | * porównuje podział mitotyczny z podziałem mejotycznym * wykazuje znaczenie biologiczne mitozy i mejozy * określa, w jaki sposób zmienia się liczba chromosomów podczas mitozy i mejozy | * wykazuje, że podczas wytwarzania gamet musi zajść podział mejotyczny komórki wyjściowej * wykazuje znaczenie replikacji w podziałach komórkowych |
| * wykazuje istnienie różnych alleli danego genu * wyjaśnia, na przykładzie cech człowieka, co to są cechy dominujące i recesywne * rozpoznaje, na podstawie opisu lub zapisu symbolami, homozygotę i heterozygotę | * wyjaśnia losy alleli danego genu podczas tworzenia komórek płciowych * określa (zapisuje symbolami), na podstawie genotypu osobnika, gamety, jakie ten osobnik wytwarza * zapisuje symbolami literowymi allele heterozygoty i homozygoty | * analizuje dziedziczenie genów danej cechy podczas mitozy i mejozy * rozwiązuje jednogenowe krzyżówki genetyczne z wykorzystaniem szachownicy Punnetta | * analizuje przykłady rozwiązań krzyżówek genetycznych * uzasadnia uniwersalność reguł dziedziczenia * określa prawdopodobieństwo wystąpienia danej cechy na podstawie analizy krzyżówek genetycznych |
| * wyjaśnia związek między genotypem a fenotypem * podaje przykłady dziedziczenia wybranych cech człowieka * odczytuje z genotypu fenotyp rodziców i potomstwa dotyczący grup krwi w układzie AB0, czynnika Rh i innych jednogenowych cech człowieka (np. barwy oczu) | * określa (zapisuje symbolami), na podstawie genotypu osobnika, gamety, jakie ten osobnik wytwarza * zapisuje symbolami grupy krwi (w układzie AB0) oraz czynnik Rh i inne cechy jednogenowe człowieka (np. barwę oczu) dla poszczególnych genotypów * przewiduje grupę krwi dziecka na podstawie genotypów rodziców | * na wybranych przykładach wykazuje wpływ środowiska i genotypu na fenotyp osobnika * rozwiązuje krzyżówki jednogenowe z pełną dominacją i bez dominacji * wyjaśnia dziedziczenie grup krwi człowieka (układ AB0, czynnik Rh) * określa genotypy i fenotypy grup krwi (w układzie AB0, czynnik Rh) u potomstwa na podstawie analizy genotypów rodziców | * bada rozkład cech jednogenowych w kolejnych pokoleniach * przewiduje występowanie cech dominujących i recesywnych na podstawie analizy genotypów osobników rodzicielskich * analizuje schematy dziedziczenia pod kątem określania fenotypu i genotypu potomstwa |
| * rozróżnia chromosomy płci i autosomy * identyﬁkuje płeć na podstawie zestawu chromosomów * podaje przykłady cech sprzężonych z płcią człowieka (np. hemofilię i daltonizm) * rozpoznaje chromosomy płci zdrowego mężczyzny i zdrowej kobiety oraz chorych na hemofilię i daltonizm | * zapisuje symbolami zestaw chromosomów mężczyzny i kobiety * przedstawia dziedziczenie płci u człowieka * zapisuje symbolami chromosomy płci mężczyzny i kobiety chorych na hemofilię i daltonizm oraz zdrowych * wyjaśnia, co to jest daltonizm i hemofilia | * porównuje zestaw chromosomów kobiety i mężczyzny pod kątem liczby chromosomów (2n), liczby autosomów oraz liczby i rodzajów chromosomów płci * określa genotypy i fenotypy osób, u których występują allele cech sprzężonych * charakteryzuje hemofilię i daltonizm jako choroby sprzężone z płcią | * przedstawia dziedziczenie płci człowieka i cech z nią sprzężonych * uzasadnia występowania mniej więcej równej liczby kobiet i mężczyzn na świecie w wyniku dziedziczenia płci * rozwiązuje proste krzyżówki obrazujące dziedziczenie cech sprzężonych z płcią (hemofilia i daltonizm) |
| * podaje przykłady zmienności dziedzicznej i niedziedzicznej * wskazuje mutacje jako przyczyny zmienności i chorób genetycznych * podaje przykłady czynników mutagennych oraz ich źródeł | * podaje ogólną deﬁnicję mutacji i zmienności osobniczej * rozpoznaje zestaw chromosomowy osoby z zespołem Downa * podaje przykłady chorób genetycznych (np. zespół Downa, mukowiscydozę, hemofilię, daltonizm) * wskazuje mutacje jako przyczyny chorób genetycznych | * porównuje przyczyny i skutki zmienności dziedzicznej i niedziedzicznej * określa przyczyny mutacji * klasyﬁkuje mutacje na genowe i chromosomowe * uzasadnia konieczność unikania kontaktów z czynnikami mutagennymi | * analizuje inne niż mutacje przyczyny zmienności * ogólnie charakteryzuje przyczyny, skutki i objawy wybranych chorób genetycznych (np. zespołu Downa, mukowiscydozy) * syntetyzuje wiedzę na temat zmienności i mutacji |
| Dział IX. EWOLUCJA ŻYCIA | | | |
| * wymienia główne źródła wiedzy dotyczące przebiegu ewolucji * podaje przykłady dowodów bezpośrednich ewolucji | * wyjaśnia pojęcie *ewolucja organizmów* * na wybranych przykładach określa, co to są narządy szczątkowe i jakie jest ich znaczenie jako świadectw ewolucji * wskazuje pośrednie dowody ewolucji jako fakty uzyskane w trakcie badań naukowych | * porównuje kończyny przednie kręgowców jako świadectwa ewolucji dostarczane przez anatomię porównawczą * wykazuje świadectwa ewolucji dostarczane przez biochemię i biogeografię | * wykazuje znaczenie źródeł wiedzy (bezpośrednich i pośrednich) jako dowodów zachodzenia ewolucji * charakteryzuje archeopteryksa jako organizm wykazujący cechy dwóch różnych gromad kręgowców |
| * wyjaśnia, na wybranym przykładzie, do czego prowadzi dobór naturalny * wykazuje, że dobór sztuczny jest metodą uzyskiwania odmian roślin i zwierząt o cechach pożądanych przez hodowców | * wykazuje, że osobniki tego samego gatunku różnią się między sobą, konkurują o zasoby środowiska i spośród nich przeżywają te, które są najlepiej dostosowane do środowiska * wyjaśnia, że nowe gatunki powstają w wyniku utrwalania zmian cech poprzez dobór naturalny | * wykazuje, że podstawą zachodzenia ewolucji jest zmienność, konkurencja i selekcja * wskazuje różnice między doborem naturalnym a doborem sztucznym | * wyjaśnia, na wybranym przykładzie, przyczyny wymierania i powstawania grup organizmów, np. dinozaurów * przedstawia, w sposób ogólny, zarys przebiegu ewolucji organizmów na Ziemi * analizuje prawidłowości ewolucji |
| * przedstawia podobieństwa między człowiekiem a innymi naczelnymi (np. gorylem lub szympansem) * wskazuje cechy właściwe tylko człowiekowi, odróżniające go od pozostałych naczelnych | * wymienia cechy wspólne dla człowieka i zwierząt * uzasadnia stwierdzenie, że wszystkie odmiany człowieka należą do jednego gatunku | * charakteryzuje rząd naczelnych * przedstawia podobieństwa i różnice między człowiekiem a innymi naczelnymi jako wynik procesów ewolucyjnych * określa przynależność systematyczną człowieka (do kręgowców, ssaków, łożyskowców, naczelnych) | * podaje przykłady czynników, jakie miały wpływ na przebieg ewolucji człowieka, np. rodzaj diety * dowodzi, że w ślad za ewolucją biologiczną postępowała ewolucja kulturalna człowieka * wykazuje miejsce człowieka w świecie organizmów |
| Dział X. GLOBALNE I LOKALNE PROBLEMY ŚRODOWISKA | | | |
| * wymienia gazy cieplarniane i ich źródła * przedstawia przyczyny globalnego ocieplenia * podaje przykłady skutków globalnego ocieplenia * porównuje dane liczbowe i wykresy dotyczące zmiany temperatury oraz zawartości CO2 oraz innych gazów w atmosferze | * wyjaśnia zależność między efektem cieplarnianym a globalnym ociepleniem * określa źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej * określa sposoby ograniczenia emisji gazów cieplarnianych | * uzasadnia konieczność ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w celu zminimalizowania globalnego ocieplenia * analizuje dane liczbowe i wykresy dotyczące zmiany temperatury oraz zawartości CO2 oraz innych gazów w atmosferze | * analizuje przyczyny i skutki globalnego ocieplenia * przewiduje konsekwencje dalszego wzrostu CO2 w atmosferze * syntetyzuje wiedzę na temat globalnego ocieplenia klimatu |
| * wymienia rodzaje odpadów i ich źródła * określa negatywny wpływ składowiska odpadów na środowisko i zdrowie człowieka | * uzasadnia potrzebę ograniczenia ilości odpadów jako jeden ze sposobów ochrony środowiska przyrodniczego * wyjaśnia, na czym polega recykling odpadów | * analizuje proces powstawania odpadów * podaje sposoby zagospodarowywania odpadów (składowania, kompostowania, spalania i recyklingu) | * wykazuje wady i zalety różnych sposobów zagospodarowywania odpadów (składowania i spalania) * syntetyzuje wiedzę na temat odpadów |
| * uzasadnia konieczność segregowania odpadów w gospodarstwie domowym * proponuje działania ograniczające zużycie wody i energii w gospodarstwie domowym * argumentuje, jak należy postępować ze zużytymi bateriami, świetlówkami i lekami w celu ochrony środowiska | * porównuje, na podstawie uzyskanych danych statystycznych lub wykresów, zużycie surowców energetycznych w Polsce i na świecie | * przeprowadza pomiary dotyczące ilości wytwarzanych odpadów oraz zużycia energii i wody w gospodarstwie domowym * analizuje wyniki pomiarów i przedstawia je na wykresach * uzasadnia konieczność specjalnego postępowania ze zużytymi bateriami, świetlówkami i lekami | * charakteryzuje przemiany, jakie zachodzą od wydobycia węgla do przetworzenia jego energii w energię elektryczną * uzasadnia konieczność ochrony środowiska na poziomie lokalnym |
| Dział XI. EKOSYSTEMY (po egzaminie gimnazjalnym) | | | |
| * wymienia przykłady organizmów występujących w poszczególnych warstwach lasu (w Polsce) * określa, jakie korzyści czerpie człowiek z lasu * uzasadnia konieczność ochrony lasów | * wykazuje zależności pokarmowe organizmów w lesie * rozpoznaje pospolite gatunki zwierząt i roślin żyjących w lesie * przedstawia przystosowania wybranych zwierząt leśnych do warunków środowiska | * wykazuje zależności pokarmowe między organizmami w lesie * posługuje się prostym kluczem do oznaczania gatunków ssaków, ptaków oraz drzew * rozróżnia główne typy lasów w Polsce: bór, ols, grąd i dąbrowę | * określa rolę ściółki leśnej w powstawaniu próchnicy oraz jako miejsca bytowania i żerowania ogromnej ilości saprotrofów i destruentów * uzasadnia stwierdzenie, że typ lasu określa się na podstawie występowania głównych gatunków drzew * syntetyzuje wiedzę na temat lasu jako ekosystemu |
| * podaje przykłady ekosystemów wodnych * rozpoznaje wybrane gatunki roślin i zwierząt żyjących w jeziorze * wymienia sposoby ochrony ryb i innych gatunków organizmów wodnych | * przedstawia warunki życia oraz przykłady organizmów żyjących w streﬁe przybrzeżnej, toni wodnej i streﬁe przydennej jeziora * podaje przykłady łańcuchów pokarmowych w jeziorze | * opisuje przystosowania roślin i zwierząt do życia w poszczególnych strefach jeziora * uzasadnia konieczność ochrony ryb i innych gatunków wodnych jako ważnych ogniw biocenozy | * wykazuje różnice między środowiskiem lądowym a wodnym (gęstość, dostępność światła, ilość tlenu, CO2, wody) * syntetyzuje wiedzę na temat jeziora jako ekosystemu |
| * rozpoznaje, na podstawie fotografii lub rycin, ekosystemy lądowe świata: pustynię, sawannę, tundrę, tajgę, las mieszany, wilgotny las równikowy * wymienia przykładowe gatunki zwierząt (ssaków lub ptaków) występujące w poszczególnych ekosystemach lądowych świata | * opisuje, na wybranym przykładzie ssaka, jego przystosowania do życia w określonym ekosystemie lądowym * przyporządkowuje gatunki roślin i zwierząt do właściwego ekosystemu świata: tundry, pustyni, wilgotnego lasu równikowego, lasu mieszanego (strefy umiarkowanej) | * charakteryzuje wybrane ekosystemy lądowe i wodne świata * porównuje, na przykładzie fenka i lisa polarnego oraz wielbłąda i niedźwiedzia polarnego, przystosowania ssaków do życia w różnych warunkach środowiska | * uzasadnia stwierdzenie, że występowanie * określonego typu ekosystemu jest związane z warunkami środowiska (np. temperaturą, ilością wody) * syntetyzuje wiedzę na temat ekosystemów świata |
| Dział XII. PRZYSZŁOŚĆ KSZTAŁCENIA BIOLOGICZNEGO | | | |
| * wskazuje źródła informacji dotyczące dalszego własnego kształcenia * uzasadnia wybór dalszej drogi własnego rozwoju | * podaje przykłady wykorzystania wiedzy biologicznej w codziennym życiu człowieka * przedstawia możliwości dalszego kształcenia po ukończeniu gimnazjum (wybór szkół i kierunków z rozszerzonym poziomem nauki biologii) | * uzasadnia przydatność wiedzy biologicznej w życiu codziennym * podaje przykłady uczelnianych kierunków kształcenia, związanych z pogłębianiem wiedzy biologicznej | * uzasadnia konieczność poznania samego siebie (swoich zdolności, predyspozycji) w planowaniu własnej kariery zawodowej |
| * wymienia przykłady zawodów związanych z biologią * ocenia własne zainteresowania i uzdolnienia w kontekście wyboru dalszego kierunku kształcenia | * wskazuje źródła informacji na temat danego zawodu czy dalszego kształcenia w danym zawodzie | * uzasadnia stwierdzenie, że w celu wykonywania danego zawodu, należy spełnić określone wymagania | * podaje krótką charakterystykę zawodów związanych z biologią |