**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 5 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. Biologia jako nauka** | 1. Biologia jako nauka | Uczeń:   * wskazuje biologię jako naukę o organizmach * wymienia czynności życiowe organizmów * podaje przykłady dziedzin biologii | Uczeń:   * określa przedmiot badań biologii jako nauki * opisuje wskazane cechy organizmów * wyjaśnia, czym zajmuje się wskazana dziedzina biologii | Uczeń:   * wykazuje cechy wspólne organizmów * opisuje czynności życiowe organizmów | Uczeń:   * charakteryzuje wszystkie czynności życiowe organizmów * wymienia hierarchicznie poziomy budowy organizmu roślinnego  i organizmu zwierzęcego * charakteryzuje wybrane dziedziny biologii | Uczeń:   * wykazuje jedność budowy organizmów * porównuje poziomy organizacji organizmów u roślin  i zwierząt * wymienia inne niż podane w podręczniku dziedziny biologii |
| 2. Jak poznawać biologię? | * wskazuje obserwacje   i doświadczenia jako źródła wiedzy biologicznej   * wymienia źródła wiedzy biologicznej * z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową | * porównuje obserwację  z doświadczeniem jako źródła wiedzy biologicznej * korzysta ze źródeł wiedzy wskazanych przez nauczyciela * z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową | * na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie metodą naukową * rozróżnia próbę kontrolną i próbę badawczą * opisuje źródła wiedzy biologicznej * wymienia cechy dobrego badacza | * wykazuje zalety metody naukowej * samodzielnie przeprowadza doświadczenie metodą naukową * posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej  do rozwiązywania wskazanych problemów * charakteryzuje cechy dobrego badacza | * planuje  i przeprowadza doświadczenie metodą naukową * krytycznie analizuje informacje pochodzące z różnych źródeł wiedzy biologicznej * analizuje swoją postawę w odniesieniu do cech dobrego badacza |
|  | 3. Obserwacje mikroskopowe | * z pomocą nauczyciela podaje nazwy części mikroskopu optycznego * obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela | * podaje nazwy wskazanych przez nauczyciela części mikroskopu optycznego * z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe * oblicza powiększenie mikroskopu optycznego | * samodzielnie opisuje budowę mikroskopu optycznego * samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe * z niewielką pomocą nauczyciela nastawia ostrość mikroskopu  i wyszukuje obserwowane elementy | * charakteryzuje funkcje wskazywanych części mikroskopu optycznego w kolejności tworzenia się obrazu obiektu * wykonuje preparaty mikroskopowe, nastawia ostrość mikroskopu, rysuje obraz widziany pod mikroskopem optycznym | * sprawnie posługuje się mikroskopem optycznym, samodzielnie wykonuje preparaty, rysuje dokładny obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem * *wskazuje zalety mikroskopu elektronowego*\* |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **II. Budowa i czynności życiowe organizmów** | 4. Składniki chemiczne organizmów | * wymienia trzy najważniejsze pierwiastki budujące organizm * wymienia wodę i sole mineralne jako elementy wchodzące  w skład organizmu * wskazuje białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu | * wymienia sześć najważniejszych pierwiastków budujących organizm * wymienia produkty spożywcze, w których występują białka, cukry  i tłuszcze | * wymienia wszystkie najważniejsze pierwiastki budujące organizm oraz magnez  i wapń * wyjaśnia, że woda i sole mineralne są związkami chemicznymi występującymi w organizmie * wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia role dwóch z nich | * wyjaśnia role wody i soli mineralnych  w organizmie * wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia ich role | * wykazuje, że związki chemiczne są zbudowane z kilku pierwiastków * omawia funkcje białek, cukrów, tłuszczów i kwasów nukleinowych w organizmie i wskazuje produkty spożywcze, w których one występują |
| 5. Budowa komórki zwierzęcej | * wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia * podaje przykłady organizmów jedno-   i wielokomórkowych   * obserwuje preparat nabłonka przygotowany przez nauczyciela | * wyjaśnia, dlaczego komórkę nazywamy podstawową jednostką organizmu * wymienia organelle komórki zwierzęcej * z pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka | * opisuje kształty komórek zwierzęcych * opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji * z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka | * rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje * wykonuje preparat nabłonka * rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej i rysuje jej obraz mikroskopowy | * z dowolnego materiału tworzy model komórki, zachowując cechy organelli * sprawnie posługuje się mikroskopem * samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem,   z zaznaczeniem widocznych elementów komórki |
| 6. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek | * na podstawie obserwacji preparatów, ilustracji  i schematów wnioskuje  o komórkowej budowie organizmów * wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej  i *grzybowej* * obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela * pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem | * podaje przykłady komórki bezjądrowej i jądrowej * wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i *grzybowej* * z pomocą nauczyciela wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej * obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela | * wyjaśnia, czym są komórki jądrowe i bezjądrowe oraz podaje ich przykłady * samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej * odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki * wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki * z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz obiektu obserwowanego pod mikroskopem | * omawia elementy  i funkcje budowy komórki * na podstawie ilustracji analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek, wskazuje cechy umożliwiające rozróżnienie komórek * samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy | * analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek  i wykazuje ich związek  z pełnionymi funkcjami * sprawnie posługuje się mikroskopem, samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i rysuje dokładny obraz widziany pod mikroskopem |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **II. Budowa i czynności życiowe organizmów** | 7. Samożywność | * wyjaśnia, czym jest odżywianie się * wyjaśnia, czym jest samożywność * podaje przykłady organizmów samożywnych | * wskazuje fotosyntezę jako sposób  odżywiania się * wskazuje substancje biorące udział w fotosyntezie   i wymienia produkty fotosyntezy   * z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy | * wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzania fotosyntezy * wskazuje substraty   i produkty fotosyntezy   * *omawia sposoby wykorzystania przez roślinę produktów fotosyntezy* * z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy | * wyjaśnia, na czym polega fotosynteza * omawia zależność przebiegu fotosyntezy od obecności wody, dwutlenku węgla  i światła * schematycznie zapisuje i omawia przebieg fotosyntezy * na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla   na intensywność fotosyntezy | * analizuje przystosowanie roślin do przeprowadzania fotosyntezy * planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy * na podstawie zdobytej wcześniej wiedzy wskazuje  w różnych warzywach  i owocach materiały zapasowe jako produkty fotosyntezy |
| 8. Cudzożywność | * wyjaśnia, czym jest cudzożywność * podaje przykłady organizmów cudzożywnych * wymienia rodzaje cudzożywności | * krótko opisuje różne sposoby odżywiania się zwierząt * wyjaśnia, w jaki sposób wskazany organizm cudzożywny pobiera pokarm | * omawia wybrane sposoby cudzożywności * podaje przykłady organizmów należących  do różnych grup organizmów cudzożywnych | * charakteryzuje rodzaje cudzożywności występujące u różnych grup organizmów * wykazuje przystosowania do pobierania pokarmów występujące u różnych grup organizmów cudzożywnych | * wyjaśnia znaczenie organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną * *wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych  i półpasożytniczych* |
| 9. Sposoby oddychania organizmów | * określa, czym jest oddychanie * wymienia sposoby oddychania * wskazuje drożdże jako organizmy przeprowadzające fermentację | * wyróżnia oddychanie tlenowe i fermentację * wskazuje organizmy uzyskujące energię  z oddychania tlenowego  i fermentacji * wyjaśnia, że produktem fermentacji drożdży jest dwutlenek węgla * wskazuje mitochondrium jako miejsce, w którym zachodzi utlenianie | * wyjaśnia znaczenie oddychania komórkowego * wskazuje różnice w miejscu przebiegu utleniania  i fermentacji w komórce * wymienia narządy wymiany gazowej zwierząt lądowych i wodnych * omawia doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże | * schematycznie zapisuje przebieg oddychania * określa warunki przebiegu oddychania i fermentacji * charakteryzuje wymianę gazową u roślin i zwierząt * z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże | * porównuje zapis przebiegu oddychania tlenowego  z zapisem przebiegu fermentacji * analizuje związek budowy narządów wymiany gazowej ze środowiskiem życia organizmów * samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby** | 10. Klasyfikacja organizmów | * wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej * wymienia nazwy królestw organizmów | * wyjaśnia, czym zajmuje się systematyka * podaje definicję gatunku * wymienia nazwy królestw i podaje przykłady organizmów należących do danego królestwa | * wykazuje hierarchiczną strukturę jednostek klasyfikacji biologicznej * charakteryzuje wskazane królestwo * na podstawie ilustracji przyporządkowuje organizm do królestwa | * porównuje wcześniejsze i współczesne zasady klasyfikacji organizmów * wyjaśnia zasady nadawania nazw gatunkom * przedstawia cechy organizmów,  na podstawie których można je zaklasyfikować do danego królestwa | * uzasadnia konieczność klasyfikacji organizmów * porównuje jednostki klasyfikacji zwierząt   z jednostkami klasyfikacji roślin   * z pomocą nauczyciela korzysta z różnych kluczy do oznaczania organizmów żyjących  w najbliższej okolicy |
| 11. Wirusy i bakterie | * krótko wyjaśnia, dlaczego wirusy nie są organizmami * wymienia miejsca występowania wirusów  i bakterii * wymienia formy morfologiczne bakterii | * omawia różnorodność form morfologicznych bakterii * opisuje cechy budowy wirusów  i bakterii * wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów * podaje przykłady wirusów i bakterii | * wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami * rozpoznaje formy morfologiczne bakterii widoczne w preparacie mikroskopowym   lub na ilustracji   * omawia wybrane czynności życiowe bakterii | * omawia wpływ bakterii na organizm człowieka * wskazuje drogi wnikania wirusów i bakterii  do organizmu * prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii * ocenia znaczenie wirusów i bakterii  w przyrodzie  i dla człowieka | * przeprowadza doświadczenie  z samodzielnym   otrzymywaniem jogurtu   * omawia choroby wirusowe  i bakteryjne, wskazuje drogi ich przenoszenia oraz zasady zapobiegania tym chorobom |
|  | 12. Różnorodność protistów | * wymienia formy protistów * wskazuje miejsca występowania protistów * wymienia grupy organizmów należących do protistów * z pomocą nauczyciela wyszukuje protisty   w preparacie obserwowanym  pod mikroskopem | * wykazuje różnorodność protistów * wymienia przedstawicieli poszczególnych grup protistów * wymienia czynności życiowe wskazanych grup protistów * z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem | * charakteryzuje wskazane grupy protistów * wykazuje chorobotwórcze znaczenie protistów * opisuje czynności życiowe protistów – oddychanie, odżywianie, rozmnażanie się * zakłada hodowlę protistów * z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym pod mikroskopem | * porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów * wymienia choroby wywoływane przez protisty * zakłada hodowlę protistów, rozpoznaje protisty pod mikroskopem, rysuje   i z pomocą nauczyciela opisuje budowę protistów | * wskazuje zagrożenia epidemiologiczne chorobami wywoływanymi przez protisty * wskazuje drogi zakażenia chorobami wywoływanymi przez protisty oraz zasady zapobiegania tym chorobom * zakłada hodowlę protistów, wyszukuje protisty   w obrazie mikroskopowym, rysuje i opisuje budowę protistów |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Wirusy, bakterie, protisty i grzyby** | 13. Budowa  i różnorodność grzybów. Porosty | * wymienia środowiska życia grzybów i porostów * podaje przykłady grzybów i porostów * na podstawie okazu naturalnego lub ilustracji opisuje budowę grzybów * *wymienia sposoby rozmnażania się grzybów* * rozpoznaje porosty wśród innych organizmów | * wymienia cechy pozwalające zaklasyfikować organizm do grzybów * omawia wskazaną czynność życiową grzybów * podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka | * wykazuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka * analizuje różnorodność budowy grzybów * wyjaśnia sposoby oddychania i odżywiania się grzybów * wykazuje, że porosty są zbudowane z grzybni i glonu | * określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu * rozpoznaje różne formy morfologiczne porostów i podaje ich nazwy * opisuje czynności życiowe grzybów – odżywianie, oddychanie i *rozmnażanie się* | * analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie  i dla człowieka * proponuje sposób  badania czystości powietrza na podstawie informacji o wrażliwości porostów  na zanieczyszczenia * wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich |
| **IV. Tkanki i organy roślinne** | 14. Tkanki roślinne | * wyjaśnia, czym jest tkanka * wymienia podstawowe rodzaje tkanek roślinnych * z pomocą nauczyciela rozpoznaje na ilustracji tkanki roślinne | * określa najważniejsze funkcje wskazanych tkanek roślinnych * opisuje rozmieszczenie wskazanych tkanek   w organizmie roślinnym   * rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek roślinnych | * wskazuje cechy adaptacyjne tkanek roślinnych  do pełnienia określonych funkcji * na podstawie opisu rozpoznaje wskazane tkanki roślinne * z pomocą nauczyciela rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem | * rozpoznaje rodzaje tkanek roślinnych obserwowanych pod mikroskopem * przyporządkowuje tkanki do organów i wskazuje na hierarchiczną budowę organizmu roślinnego | * analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych, wykazuje przystosowania tkanek  do pełnionych funkcji |
| 15. Korzeń – organ podziemny rośliny | * wymienia podstawowe funkcje korzenia * *rozpoznaje systemy korzeniowe* | * rozpoznaje na ilustracjach modyfikacje korzeni * omawia budowę zewnętrzną korzenia  i jego podział   na poszczególne strefy | * wykazuje związek modyfikacji korzenia   z adaptacją do środowiska zajmowanego przez roślinę   * opisuje przyrost korzenia  na długość | * wykorzystuje wiedzę  o tkankach do wyjaśnienia sposobu pobierania wody przez roślinę * na podstawie ilustracji lub materiału roślinnego klasyfikuje przekształcone korzenie | * projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **IV. Tkanki i organy roślinne** | 16. Pęd. Budowa  i funkcje łodygi | * wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej pędu * wymienia funkcje łodygi | * wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą * wskazuje części łodygi roślin zielnych | * omawia funkcje poszczególnych elementów pędu * na okazie roślinnym  lub ilustracji wskazuje  i omawia części łodygi | * na podstawie okazu roślinnego żywego, zielnikowego lub ilustracji wykazuje modyfikacje łodygi ze względu na środowisko, w którym żyje roślina | * wykorzystuje wiedzę  o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji łodygi |
| 17. Liść – wytwórnia pokarmu | * wymienia funkcje liści * rozpoznaje elementy budowy liścia * rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone | * na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje związek budowy liścia   z pełnionymi przez niego funkcjami | * na podstawie materiału zielnikowego lub ilustracji rozpoznaje różne modyfikacje liści * rozróżnia typy ulistnienia łodygi | * analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę | * wykorzystuje wiedzę  o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji liści |
| **V. Różnorodność roślin** | 18. Mchy | * na podstawie ilustracji  lub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin * wymienia miejsca występowania mchów | * podaje nazwy elementów budowy mchów * z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy | * na podstawie ilustracji  lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów   i wyjaśnia ich funkcje   * *analizuje cykl rozwojowy mchów* * omawia znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka * z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy | * wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe * według opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy | * samodzielnie planuje  i przeprowadza   doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy   * na podstawie informacji   o budowie mchów wykazuje ich rolę w przyrodzie |
| 19. Paprotniki | * wymienia miejsca występowania paprotników * na podstawie ilustracji  lub żywych okazów rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin | * podaje nazwy organów paproci * wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników * rozpoznaje, korzystając   z atlasów roślin, trzy gatunki rodzimych paprotników | * wyjaśnia znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka * rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, pięć gatunków rodzimych paprotników * *analizuje cykl rozwojowy paprotników* | * na podstawie ilustracji  lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników * rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, osiem gatunków rodzimych paprotników | * porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników * wykonuje portfolio dotyczące różnorodności paprotników |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **V. Różnorodność roślin** | 20. Nagonasienne | * wymienia miejsca występowania roślin nagonasiennych * na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin | * wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion * omawia budowę rośliny nagonasiennej  na przykładzie sosny | * *analizuje cykl rozwojowy sosny* * wymienia przystosowania roślin nagonasiennych   do warunków życia | * wykazuje przystosowania roślin nagonasiennych   do środowiska   * omawia znaczenie roślin nagonasiennych  w przyrodzie i dla człowieka | * rozpoznaje rodzime gatunki roślin nagonasiennych * określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka |
| 21. Okrytonasienne | * wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych * na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin * na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinne  i wymienia ich funkcje | * na podstawie ilustracji, żywego lub zielnikowego okazu roślinnego wykazuje różnorodność form roślin okrytonasiennych * podaje nazwy elementów budowy kwiatu odróżnia kwiat  od kwiatostanu | * omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu * rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych * wymienia sposoby zapylania kwiatów | * omawia cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych * wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylanie | * wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania |
| 22. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych | * wymienia rodzaje owoców * przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców * wymienia elementy łodyg służące do rozmnażania wegetatywnego | * na podstawie ilustracji  lub żywych okazów omawia budowę owoców * wymienia rodzaje owoców * wymienia etapy kiełkowania nasion * rozpoznaje fragmenty pędów służące   do rozmnażania wegetatywnego | * wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie po zapyleniu * określa rolę owocni   w klasyfikacji owoców   * wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów nasienia * rozpoznaje na pędzie fragmenty, które mogą posłużyć do rozmnażania wegetatywnego | * wykazuje adaptacje budowy owoców  do sposobów ich rozprzestrzeniania się * na podstawie ilustracji  lub okazu naturalnego omawia budowę nasion * zakłada hodowlę roślin  za pomocą rozmnażania wegetatywnego | * wyjaśnia wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion * planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wody na kiełkowanie nasion * zakłada hodowlę roślin  za pomocą rozmnażania wegetatywnego   i obserwuje ją |
| 23. Znaczenie  i przegląd roślin okrytonasiennych | * wymienia znaczenie roślin okrytonasiennych  w przyrodzie * z pomocą nauczyciela korzysta z klucza  do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy | * podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych   dla człowieka   * z niewielką pomocą nauczyciela korzysta  z klucza do oznaczania organizmów żyjących  w najbliższej okolicy | * ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych   w przyrodzie   * rozpoznaje na ilustracji pięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce * korzysta z prostego klucza  do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy | * ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych   dla człowieka   * rozpoznaje na ilustracji dziesięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce * sprawnie korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących  w najbliższej okolicy | * rozpoznaje na ilustracjach dwanaście gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce * na dowolnych przykładach wykazuje różnorodność roślin okrytonasiennych  i ich znaczenie żywego okazu |

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej oparte   
na *Programie nauczania biologii Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej**

24

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Biologia jako nauka** | 1. Biologia jako nauka | Uczeń:   * określa przedmiot badań biologii jako nauki * podaje przykłady dziedzin biologii * wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka * wymienia źródła wiedzy biologicznej | Uczeń:   * korzysta z poszczególnych źródeł wiedzy * opisuje cechy organizmów żywych | Uczeń:   * posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów * rozróżnia próby kontrolną i badawczą | Uczeń:   * charakteryzuje wybrane dziedziny biologii * przedstawia metody badań stosowanych w biologii | Uczeń:   * wyszukuje i krytycznie analizuje informacje   z różnych źródeł dotyczące różnych dziedzin biologii |
| 2. Komórkowa budowa organizmów | * wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia * wymienia elementy budowy komórek: roślinnej, zwierzęcej, grzybowej   i bakteryjnej   * obserwuje preparaty przygotowane przez nauczyciela | * wymienia funkcje poszczególnych struktur komórkowych * posługuje się mikroskopem * z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe * z pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem | * odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu   lub na podstawie opisu poszczególne elementy budowy komórki   * samodzielnie wykonuje proste preparaty mikroskopowe * z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem * wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki * porównuje budowę różnych komórek | * omawia budowę i funkcje struktur komórkowych * analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek * wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów * wykonuje preparaty mikroskopowe, ustawia ostrość obrazu   za pomocą śrub:  makro- i mikrometrycznej, samodzielnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem | * wykonuje przestrzenny model komórki z dowolnego materiału * analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek oraz wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją * samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe * sprawnie posługuje się mikroskopem * dokładnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Biologia jako nauka** | 3. Hierarchiczna budowa organizmów. Tkanki zwierzęce | * wskazuje komórkę jako podstawowy element budowy ciała człowieka * wyjaśnia, czym jest tkanka * wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych * wyjaśnia, czym jest narząd * wymienia układy narządów człowieka * wymienia rodzaje tkanki łącznej | * określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych * podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie * opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów narządów | * charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych * rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy * rozpoznaje pod mikroskopem   lub na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych   * wyjaśnia funkcje poszczególnych układów narządów | * opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej * charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi * opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka * przyporządkowuje tkanki do narządów i układów narządów * analizuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka | * analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek zwierzęcych * wykazuje zależność między poszczególnymi układami narządów * tworzy mapę pojęciową ilustrującą hierarchiczną budowę organizmu człowieka |
| **II. Skóra – powłoka organizmu** | 4. Budowa i funkcje skóry | * wymienia warstwy skóry * przedstawia podstawowe funkcje skóry * wymienia wytwory naskórka * z pomocą nauczyciela omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu | * omawia funkcje skóry i warstwy podskórnej * rozpoznaje na ilustracji lub schemacie warstwy skóry * samodzielnie omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu | * wykazuje na konkretnych przykładach związek między budową a funkcjami skóry * opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka * z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu | * na podstawie opisu wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu | * wyszukuje odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu |
| 5. Higiena i choroby skóry | * wymienia choroby skóry * podaje przykłady dolegliwości skóry * omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej | * opisuje stan zdrowej skóry * wskazuje konieczność dbania o dobry stan skóry * wymienia przyczyny grzybic skóry * wskazuje metody zapobiegania grzybicom skóry * klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń skóry * omawia zasady udzielania pierwszej pomocy   w przypadku oparzeń skóry | * omawia objawy dolegliwości skóry * wyjaśnia, czym są alergie skórne * wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka * uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej   w przypadku pojawienia się zmian na skórze | * ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę * wyszukuje informacje   o środkach kosmetycznych  z filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży   * demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry | * przygotowuje pytania   i przeprowadza wywiad  z lekarzem lub pielęgniarką na temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy   * wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej do projektu edukacyjnego |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Aparat ruchu** | 6. Aparat ruchu. Budowa szkieletu | * wskazuje części bierną i czynną aparatu ruchu * podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu | * wskazuje na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn | * wyjaśnia sposób działania części biernej i czynnej aparatu ruchu * wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie * rozpoznaje różne kształty kości | * wyjaśnia związek budowy kości z ich funkcją w organizmie | * klasyfikuje podane kości pod względem kształtów * na przykładzie własnego organizmu wykazuje związek budowy kości   z ich funkcją |
| 7. Budowa i rola szkieletu osiowego | * wymienia elementy szkieletu osiowego * wymienia elementy budujące klatkę piersiową * podaje nazwy odcinków kręgosłupa | * wskazuje na modelu lub ilustracji mózgo- i trzewioczaszkę * wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową * wskazuje na schemacie, rysunku i modelu elementy szkieletu osiowego | * wymienia kości budujące szkielet osiowy * charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego * wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami | * omawia rolę chrząstek   w budowie klatki piersiowej   * porównuje budowę poszczególnych odcinków kręgosłupa * rozpoznaje elementy budowy mózgoczaszki i trzewioczaszki | * analizuje związek budowy poszczególnych kręgów kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją * wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa   z pełnioną przez nie funkcją |
| 8. Szkielet kończyn oraz ich obręczy | * wymienia elementy budowy szkieletu kończyn oraz ich obręczy | * wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej * wymienia rodzaje połączeń kości * opisuje budowę stawu * rozpoznaje rodzaje stawów * odróżnia staw zawiasowy od stawu kulistego | * wymienia kości tworzące obręcze barkową   i miedniczną   * porównuje budowę kończyny górnej i dolnej * charakteryzuje połączenia kości * wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny | * wykazuje związek budowy szkieletu kończyn   z funkcjami kończyn górnej i dolnej   * wykazuje związek budowy szkieletu obręczy kończyn z ich funkcjami | * charakteryzuje funkcje kończyn górnej i dolnej oraz wykazuje związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku |
| 9. Kości – elementy składowe szkieletu | * opisuje budowę kości * omawia cechy fizyczne kości * wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego * wymienia składniki chemiczne kości | * omawia na podstawie ilustracji doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości | * wykonuje z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości * omawia znaczenie składników chemicznych kości * opisuje rolę szpiku kostnego | * wykonuje przygotowane doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości * demonstruje na przykładzie cechy fizyczne kości | * planuje i samodzielnie wykonuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości * wyszukuje odpowiednie informacje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące wytrzymałość kości   na złamanie |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Aparat ruchu** | 10. Budowa  i znaczenie mięśni | * wymienia rodzaje tkanki mięśniowej * wskazuje położenie tkanek mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej | * określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych * opisuje cechy tkanki mięśniowej * z pomocą nauczyciela wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe | * rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji * opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie * wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni * omawia warunki prawidłowej pracy mięśni | * określa warunki prawidłowej pracy mięśni * charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich   i poprzecznie prążkowanych   * przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka | * na przykładzie własnego organizmu analizuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów |
| 11. Higiena i choroby aparatu ruchu | * wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa * opisuje przyczyny powstawania wad postawy * wymienia choroby aparatu ruchu * wskazuje ślad stopy z płaskostopiem * omawia przedstawione   na ilustracji wady podstawy | * rozpoznaje przedstawione na ilustracji wady postawy * opisuje urazy kończyn * omawia zasady udzielania pierwszej pomocy   w przypadku urazów kończyn   * omawia przyczyny chorób aparatu ruchu * omawia wady budowy stóp | * rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa * wyjaśnia przyczyny powstawania wad postawy * charakteryzuje zmiany zachodzące wraz z wiekiem w układzie kostnym * określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała * wyjaśnia przyczyny i skutki osteoporozy | * wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu * wyjaśnia konieczność stosowania rehabilitacji po przebytych urazach * planuje i demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy   w przypadku urazów kończyn   * analizuje przyczyny urazów ścięgien * przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała | * wyszukuje i prezentuje ćwiczenia zapobiegające deformacjom kręgosłupa * wyszukuje i prezentuje ćwiczenia rehabilitacyjne likwidujące płaskostopie * uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych   dla prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **IV. Układ pokarmowy** | 12. Pokarm – budulec i źródło energii | * wymienia podstawowe składniki odżywcze * wymienia produkty spożywcze zawierające białko * podaje przykłady pokarmów, które są źródłem węglowodanów * wymienia pokarmy zawierające tłuszcze * omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi   w wybranych produktach spożywczych | * klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne * określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek * wskazuje rolę tłuszczów w organizmie * samodzielnie omawia przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi   w wybranych produktach spożywczych | * wyjaśnia znaczenie składników odżywczych dla organizmu * określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego * uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców   i warzyw   * porównuje pokarmy pełnowartościowe   i niepełnowartościowe   * analizuje etykiety produktów spożywczych pod kątem zawartości różnych składników odżywczych * przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi   w wybranych produktach spożywczych | * ilustruje na przykładach źródła składników odżywczych i wyjaśnia ich znaczenie dla organizmu * wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a prawidłowym wzrostem ciała * omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie * porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów * wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów * samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych | * planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych * analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu |
| 13. Witaminy, sole mineralne, woda | * wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie   i w tłuszczach   * podaje przykład jednej awitaminozy * wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała organizmów * podaje rolę dwóch wybranych makroelementów   w organizmie człowieka   * wymienia po trzy makroelementy   i mikroelementy   * omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C | * wymienia witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach * wymienia skutki niedoboru witamin * wskazuje rolę wody w organizmie * omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów   w organizmie człowieka   * omawia na schemacie przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C | * charakteryzuje rodzaje witamin * przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin: A, C, B6, B12, B9, D * przedstawia rolę i skutki   niedoboru składników mineralnych: Mg, Fe, Ca   * określa skutki niewłaściwej suplementacji witamin   i składników mineralnych   * na przygotowanym sprzęcie i z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C | * analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów   w organizmie   * przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie * samodzielnie wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C | * wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym   funkcjonowaniu przewodu pokarmowego   * wyszukuje odpowiednie informacje, planuje   i wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **IV. Układ pokarmowy** | 14. Budowa i rola układu pokarmowego | * wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów * wymienia rodzaje zębów u człowieka * wymienia odcinki przewodu pokarmowego człowieka * omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi | * opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów * wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu * rozpoznaje wątrobę   i trzustkę na schemacie   * lokalizuje położenie wątroby i trzustki we własnym ciele * samodzielnie omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi | * rozpoznaje poszczególne rodzaje zębów człowieka * wykazuje rolę zębów   w mechanicznej obróbce pokarmu   * omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego * lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego i wskazuje odpowiednie miejsca   na powierzchni swojego ciała   * charakteryzuje funkcje wątroby i trzustki * przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie   na trawienie skrobi | * omawia znaczenie procesu trawienia * opisuje etapy trawienia pokarmów   w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego   * analizuje miejsca wchłaniania strawionego pokarmu   i wody   * samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi | * wyszukuje odpowiednie informacje, planuje   i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi   * uzasadnia konieczność stosowania zróżnicowanej diety dostosowanej   do potrzeb organizmu   * uzasadnia konieczność dbałości o zęby |
| 15. Higiena i choroby układu pokarmowego | * określa zasady zdrowego żywienia * wymienia przykłady chorób układu pokarmowego * wymienia zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego * według podanego wzoru oblicza indeks masy ciała * wymienia przyczyny próchnicy zębów | * wskazuje grupy pokarmów w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej * wskazuje na zależność diety od zmiennych warunków zewnętrznych * układa jadłospis w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych * wymienia choroby układu pokarmowego * analizuje indeks masy ciała swój i kolegów, wykazuje prawidłowości i odchylenia od normy * omawia zasady udzielania pierwszej pomocy   w przypadku zakrztuszenia | * wyjaśnia znaczenie pojęcia *wartość energetyczna pokarmu* * wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które   ją warunkują   * przewiduje skutki złego odżywiania się * wykazuje, że WZW A,   WZW B i WZW C  są chorobami związanymi z higieną układu pokarmowego   * omawia zasady profilaktyki choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowego i raka jelita grubego * analizuje indeks masy ciała w zależności od stosowanej diety | * wykazuje zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego * demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia * wskazuje zasady profilaktyki próchnicy zębów * wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę   zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku)   * układa odpowiednią dietę dla uczniów z nadwagą   i niedowagą | * przygotowuje i prezentuje wystąpienie w dowolnej formie na temat chorób związanych z zaburzeniami łaknienia i przemiany materii * uzasadnia konieczność badań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **V. Układ krążenia** | 16. Budowa i funkcje krwi | * podaje nazwy elementów morfotycznych krwi * wymienia grupy krwi * wymienia składniki biorące udział w krzepnięciu krwi | * omawia funkcje krwi * wymienia grupy krwi i wyjaśnia, co stanowi   podstawę ich wyodrębnienia   * wyjaśnia, co to jest konflikt serologiczny | * omawia znaczenie krwi * charakteryzuje elementy morfotyczne krwi * omawia rolę hemoglobiny * przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa * przewiduje skutki konfliktu serologicznego | * omawia zasady transfuzji krwi * wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi * rozpoznaje elementy morfotyczne krwi   na podstawie obserwacji mikroskopowej | * uzasadnia potrzebę wykonywania badań zapobiegających konfliktowi serologicznemu * analizuje wyniki laboratoryjnego badania krwi |
| 17. Krwiobiegi | * wymienia narządy układu krwionośnego * z pomocą nauczyciela omawia na podstawie ilustracji mały i duży obieg krwi | * omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego * porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych * opisuje funkcje zastawek żylnych | * porównuje krwiobiegi mały i duży * opisuje drogę krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu | * rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne   na ilustracji   * wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych   z pełnionymi  przez nie funkcjami | * analizuje związek przepływu krwi w naczyniach   z wymianą gazową |
| 18. Budowa  i działanie serca | * lokalizuje położenie serca we własnym ciele * wymienia elementy budowy serca * podaje prawidłową wartość pulsu i ciśnienia zdrowego człowieka | * rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika) * wyjaśnia, czym jest puls | * opisuje mechanizm pracy serca * omawia fazy cyklu pracy serca * mierzy koledze puls * wyjaśnia różnicę między ciśnieniem skurczowym   a ciśnieniem rozkurczowym krwi | * wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca * porównuje wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi * omawia doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi | * planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi |
| 19. Higiena i choroby układu krwionośnego | * wymienia choroby układu krwionośnego * omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień   i krwotoków | * wymienia przyczyny chorób układu krwionośnego * wymienia czynniki wpływające korzystnie   na funkcjonowanie układu krwionośnego | * analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego * charakteryzuje objawy krwotoku żylnego   i tętniczego   * wyjaśnia, na czym polega białaczka i anemia * przedstawia znaczenie aktywności fizycznej   i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego | * przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego * demonstruje pierwszą pomoc w wypadku krwotoków * wyjaśnia znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego | * wyszukuje i prezentuje   w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczego  i zawałów serca |
| 20. Układ limfatyczny | * wymienia cechy układu limfatycznego * wymienia narządy układu limfatycznego | * opisuje budowę układu limfatycznego * omawia rolę węzłów chłonnych | * opisuje rolę układu limfatycznego | * rozpoznaje na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego | * porównuje układ limfatyczny z układem krwionośnym |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **V. Układ krążenia** | 21. Budowa  i funkcjonowanie układu odpornościowego | * wymienia elementy układu odpornościowego * wymienia rodzaje odporności * przedstawia różnice między surowicą a szczepionką | * wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną * definiuje szczepionkę   i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą | * omawia rolę elementów układu odpornościowego * charakteryzuje rodzaje odporności * określa zasadę działania szczepionki i surowicy | * wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej * opisuje rodzaje leukocytów * odróżnia działanie szczepionki od działania surowicy | * analizuje wykaz szczepień   w swojej książeczce zdrowia   * ocenia znaczenie szczepień |
| 22. Zaburzenia funkcjo- nowania układu odpornościowego | * wymienia czynniki mogące wywołać alergie * opisuje objawy alergii | * określa przyczynę choroby AIDS * wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów * podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać | * wyjaśnia sposób zakażenia HIV * wskazuje drogi zakażenia się HIV * wskazuje zasady profilaktyki AIDS | * uzasadnia, że alergia jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego * ilustruje przykładami znaczenie transplantologii | * przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci |
| **VI. Układ oddechowy** | 23. Budowa i rola układu oddechowego | * wymienia odcinki układu oddechowego * rozpoznaje na ilustracji narządy układu oddechowego | * omawia funkcje elementów układu oddechowego * opisuje rolę nagłośni * na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc | * wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej * wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami | * odróżnia głośnię i nagłośnię * demonstruje mechanizm modulacji głosu * definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej * wykazuje związek między budową a funkcją płuc | * wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego * wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc |
| 24. Mechanizm wymiany gazowej | * wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc * demonstruje na sobie mechanizm wdechu   i wydechu   * z pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO2 w wydychanym powietrzu | * wskazuje różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu * przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych * omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym * oblicza liczbę wdechów   i wydechów przed wysiłkiem fizycznym i po nim   * z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO2   w wydychanym powietrzu | * wyróżnia procesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego * opisuje dyfuzję O2 i CO2 zachodzącą w pęcherzykach płucnych * wyjaśnia zależność między liczbą oddechów a wysiłkiem fizycznym * na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO2   w wydychanym powietrzu | * interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającego CO2   w wydychanym powietrzu   * przedstawia graficznie zawartość gazów   w powietrzu wdychanym i wydychanym   * analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach * omawia obserwację dotyczącą wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów * samodzielnie przygotowuje zestaw laboratoryjny   i przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO2  w wydychanym powietrzu | * planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów * wyszukuje odpowiednie informacje, planuje   i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO2  w wydychanym powietrzu |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **VI. Układ oddechowy** | 25. Oddychanie komórkowe | * definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego * wskazuje ATP jako nośnik energii | * zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy | * określa znaczenie oddychania komórkowego * zapisuje za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy * omawia rolę ATP w organizmie | * wyjaśnia sposób magazynowania energii w ATP | * opisuje zależność między ilością mitochondriów   a zapotrzebowaniem narządów na energię |
| 26. Higiena i choroby układu oddechowego | * definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu * wymienia choroby układu oddechowego * wymienia czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego | * wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych * określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego * opisuje przyczyny astmy * omawia zasady postępowania w przypadku utraty oddechu * omawia wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego | * podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego * wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego * opisuje zasady profilaktyki anginy, gruźlicy i raka płuc * rozróżnia czynne i bierne palenie tytoniu | * wykazuje zależność między zanieczyszczeniem środowiska   a zachorowalnością na astmę   * demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu * analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego * wyszukuje w dowolnych źródłach informacje   na temat przyczyn rozwoju raka płuc | * przeprowadza według podanego schematu   i pod opieką nauczyciela badanie zawartości substancji smolistych  w jednym papierosie   * przeprowadza wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc |
| **VII. Układ wydalniczy** | 27. Budowa  i działanie układu wydalniczego | * wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka * wymienia narządy układu wydalniczego | * wyjaśnia pojęcia *wydalanie*   i *defekacja*   * wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii * wymienia CO2 i mocznik jako zbędne produkty przemiany materii | * porównuje wydalanie i defekację * omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu * wskazuje na modelu lub ilustracji miejsce powstawania moczu pierwotnego * opisuje sposoby wydalania mocznika i CO2 | * rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę * omawia rolę układu wydalniczego   w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu | * wykonuje z dowolnego materiału model układu moczowego * tworzy schemat przemian substancji odżywczych   od zjedzenia do wydalenia |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **VII. Układ wydalniczy** | 28. Higiena i choroby układu wydalniczego | * wymienia zasady higieny układu wydalniczego * wymienia choroby układu wydalniczego | * wskazuje na zakażenia dróg moczowych i kamicę nerkową jako choroby układu wydalniczego * wymienia badania stosowane w profilaktyce tych chorób * określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę | * omawia przyczyny chorób układu wydalniczego * omawia na ilustracji przebieg dializy * wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu * wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu | * uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek * ocenia rolę dializy w ratowaniu życia * uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego | * analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 29. Budowa  i funkcjonowanie układu dokrewnego | * wymienia gruczoły dokrewne * wymienia przykłady hormonów * wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych | * klasyfikuje gruczoły   na gruczoły wydzielania zewnętrznego  i wewnętrznego   * wyjaśnia pojęcie *gruczoł dokrewny* * wyjaśnia, czym są hormony * podaje przyczyny cukrzycy | * określa cechy hormonów * przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów, które je wytwarzają * charakteryzuje działanie insuliny i glukagonu | * przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów * omawia znaczenie swoistego działania hormonów * wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu | * uzasadnia, że nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych |
| 30. Zaburzenia funkcjonowania układu dokrewnego | * wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu | * wyjaśnia pojęcie *równowaga hormonalna* | * interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów | * uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą | * analizuje i wykazuje różnice między cukrzycą typu 1 i 2 |
| 31. Budowa i rola układu nerwowego | * wymienia funkcje układu nerwowego * wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego * rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy | * opisuje elementy budowy komórki nerwowej * wskazuje na ilustracji neuronu przebieg impulsu nerwowego * wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy | * opisuje funkcje układu nerwowego * porównuje działanie układów nerwowego i dokrewnego * wykazuje związek budowy komórki nerwowej z jej funkcją * omawia działanie ośrodkowego   i obwodowego układu nerwowego | * wyjaśnia sposób działania synapsy * charakteryzuje funkcje somatycznego   i autonomicznego układu nerwowego   * porównuje funkcje współczulnej   i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego | * ocenia rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna** | 32. Ośrodkowy układ nerwowy | * wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia * wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego | * wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego   na ilustracji | * opisuje budowę rdzenia kręgowego * objaśnia na ilustracji budowę mózgowia | * określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną   w stosunku do pozostałych części układu nerwowego | * uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku   do pozostałych części układu nerwowego |
| 33. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy | * wymienia rodzaje nerwów obwodowych * podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych | * wyróżnia włókna czuciowe i ruchowe * omawia na podstawie ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym * odróżnia odruchy warunkowe   i bezwarunkowe | * wyjaśnia różnicę między odruchem warunkowym a bezwarunkowym * charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe * przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym | * przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się * na podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego | * dowodzi znaczenia odruchów warunkowych   i bezwarunkowych w życiu człowieka   * demonstruje na koledze odruch kolanowy i wyjaśnia działanie tego odruchu |
| 34. Higiena i choroby układu nerwowego | * wymienia czynniki wywołujące stres * podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem | * wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem * wymienia przykłady chorób układu nerwowego * przyporządkowuje wybranym chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy | * wyjaśnia dodatni   i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu   * opisuje przyczyny nerwic * rozpoznaje cechy depresji * wymienia choroby układu nerwowego: padaczkę, autyzm, stwardnienie rozsiane, chorobę Alzheimera | * analizuje przyczyny chorób układu nerwowego * omawia wpływ snu   na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz  na odporność organizmu   * charakteryzuje objawy depresji, padaczki, autyzmu, stwardnienia rozsianego, choroby Alzheimera | * analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu |
| **IX. Narządy zmysłów** | 35. Budowa i działanie narządu wzroku | * omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka * rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny oka i gałkę oczną * wymienia elementy wchodzące w skład aparatu ochronnego oka * rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka | * opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka * wyjaśnia pojęcie *akomodacja oka* * omawia znaczenie adaptacji oka * omawia funkcje elementów budowy oka | * określa funkcję aparatu ochronnego oka * wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi przez nie funkcjami * opisuje drogę światła w oku * wskazuje lokalizację receptorów wzroku * ilustruje w formie prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu   na siatkówce | * omawia powstawanie obrazu na siatkówce * planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące reakcję tęczówki na światło o różnym natężeniu * ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła   w oku i powstawanie obrazu na siatkówce oraz wyjaśnia rolę soczewki w tym procesie | * przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność tarczy nerwu wzrokowego w oku * ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła   w oku oraz z użyciem odpowiedniej terminologii tłumaczy powstawanie  i odbieranie wrażeń wzrokowych |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **IX. Narządy zmysłów** | 36. Ucho – narząd słuchu  i równowagi | * rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha * wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne | * wskazuje na ilustracji położenie narządu równowagi * wymienia funkcje poszczególnych elementów ucha | * charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha * omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego | * wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków * wskazuje lokalizację receptorów słuchu   i równowagi w uchu   * wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi | * analizuje przebieg bodźca słuchowego, uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe |
| 37. Higiena oka i ucha | * wymienia wady wzroku * omawia zasady higieny oczu * wymienia choroby oczu i uszu | * rozpoznaje na ilustracji krótkowzroczność   i dalekowzroczność   * definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę * omawia przyczyny powstawania wad wzroku | * charakteryzuje wady wzroku * wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm * charakteryzuje choroby oczu * omawia sposób korygowania wad wzroku | * rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku * analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu | * wyszukuje informacje na temat źródeł hałasu w swoim miejscu zamieszkania * analizuje źródła hałasu w najbliższym otoczeniu   i wskazuje na sposoby jego ograniczenia |
| 38. Zmysły powonienia, smaku i dotyku | * przedstawia rolę zmysłów powonienia, smaku i dotyku * wskazuje rozmieszczenie receptorów powonienia, smaku i dotyku * wymienia podstawowe smaki * wymienia bodźce odbierane przez receptory skóry * omawia rolę węchu w ocenie pokarmów | * wymienia rodzaje kubków smakowych * omawia doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych   na języku | * wskazuje położenie kubków smakowych na języku * z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku | * uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku * analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych   w skórze   * wykonuje na podstawie opisu doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych   na języku | * planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku |
| **X. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | 39. Męski układ rozrodczy | * wymienia męskie narządy rozrodcze * wskazuje na ilustracji męskie narządy rozrodcze * wymienia męskie cechy płciowe | * omawia budowę plemnika i wykonuje jego schematyczny rysunek * omawia proces powstawania nasienia * określa funkcję testosteronu * wymienia funkcje męskiego układu rozrodczego | * opisuje funkcje poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego | * uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską * wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny | * wyjaśnia wspólną funkcjonalność prącia jako narządu wydalania i narządu rozrodczego |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **X. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | 40. Żeński układ rozrodczy | * wymienia żeńskie narządy rozrodcze * wskazuje na ilustracji żeńskie narządy rozrodcze * wymienia żeńskie cechy płciowe | * opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego | * charakteryzuje pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe * opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych | * wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją | * analizuje podobieństwa i różnice w budowie   męskich i żeńskich układów narządów: rozrodczego  i wydalniczego |
| 41. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego | * wymienia żeńskie hormony płciowe * wymienia kolejne fazy cyklu miesiączkowego | * wskazuje w cyklu miesiączkowym dni płodne i niepłodne * definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej | * interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesiączkowego | * omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesiączkowego * analizuje rolę ciałka żółtego | * wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet   w różnych dniach cyklu miesiączkowego  i z różną długością cyklu |
| 42. Rozwój człowieka – od poczęcia do narodzin | * wymienia nazwy błon płodowych * podaje długość trwania rozwoju płodowego * wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży | * porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia * wyjaśnia znaczenie pojęcia   *zapłodnienie*   * omawia zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych * podaje czas trwania ciąży * omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu | * charakteryzuje funkcje błon płodowych * charakteryzuje okres rozwoju płodowego * wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży * charakteryzuje etapy porodu | * analizuje funkcje łożyska * uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży * omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej | * wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat rozwoju prenatalnego |
| 43. Rozwój człowieka – od narodzin  do starości | * wymienia etapy życia człowieka * wymienia rodzaje dojrzałości | * określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników * opisuje objawy starzenia się organizmu * wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt   i chłopców | * charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe * przedstawia cechy   oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka | * analizuje różnice między przekwitaniem a starością * przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie | * tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania * tworzy portfolio   ze zdjęciami swojej rodziny, której członkowie znajdują się w różnych okresach rozwoju |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **X. Rozmnażanie i rozwój człowieka** | 44. Higiena i choroby układu rozrodczego | * wymienia choroby układu rozrodczego * wymienia choroby przenoszone drogą płciową * wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny | * wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego * przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia * wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV   a chorobą AIDS   * wymienia drogi zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV * przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową | * wyjaśnia konieczność regularnych wizyt   u ginekologa   * przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy * omawia zasady profilaktyki chorób wywoływanych przez wirusy: HIV, HBV, HCV i HPV * porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny | * wymienia ryzykowne zachowania seksualne, które mogą prowadzić do zakażenia HIV * przewiduje indywidualne   i społeczne skutki zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV  i HPV   * uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy   i raka prostaty | * wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat planowanych szczepień przeciwko   wirusowi brodawczaka, który wywołuje raka szyjki macicy   * ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji |
| **XI. Równowaga wewnętrzna organizmu** | 45. Równowaga wewnętrzna organizmu – homeostaza | * własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza * wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka * wskazuje drogi wydalania wody z organizmu | * wykazuje na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego   i krwionośnego   * opisuje, jakie układy narządów mają wpływ   na regulację poziomu wody we krwi | * wyjaśnia, na czym polega homeostaza * na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania układów: nerwowego, pokarmowego i krwionośnego * na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi | * na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania poszczególnych układów narządów w organizmie człowieka * na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia, jakie układy narządów biorą udział w mechanizmie regulacji poziomu glukozy we krwi | * analizuje i wykazuje rolę regulacji nerwowo-   -hormonalnej w utrzymaniu homeostazy |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **XI. Równowaga wewnętrzna organizmu** | 46. Choroba – zaburzenie homeostazy | * omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia człowieka * podaje przykłady trzech chorób zakaźnych wraz z czynnikami, które   je wywołują   * wymienia choroby cywilizacyjne * wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów | * opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne * podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie człowieka * przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego   funkcjonowania organizmu człowieka   * przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych * klasyfikuje podaną chorobę do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych * omawia znaczenie szczepień ochronnych * wskazuje alergie jako skutek zanieczyszczenia środowiska * wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym | * charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie człowieka * przedstawia znaczenie pojęć   *zdrowie* i *choroba*   * rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne * wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób * podaje kryterium podziału chorób na choroby zakaźne i cywilizacyjne * podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych * wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych | * wykazuje wpływ środowiska na zdrowie * uzasadnia, że antybiotyki   i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji)   * dowodzi, że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych * uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi * uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych | * formułuje argumenty przemawiające za tym,   że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów |
| 47. Uzależnienia | * podaje przykłady używek * wymienia skutki zażywania niektórych substancji psychoaktywnych na stan zdrowia | * przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny   i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę) | * opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie * omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu * wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień * wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień | * wykazuje zależność między przyjmowaniem używek   a powstawaniem nałogu   * wskazuje alternatywne zajęcia pomagające uniknąć uzależnień | * wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień |

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

24

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **I. Genetyka** | 1. 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 |
| 2. Nośnik informacji genetycznej – DNA | * wskazuje miejsca występowania DNA * wymienia elementy budujące DNA * przedstawia rolę DNA jako nośnika informacji genetycznej | * przedstawia budowę nukleotydu * wymienia nazwy zasad azotowych * omawia budowę chromosomu * definiuje pojęcia: *kariotyp*, *helisa*, *gen* i *nukleotyd* * wykazuje rolę jądra | * wykazuje konieczność związania DNA przez białka i powstania chromatyny   w jądrze komórkowym   * wyjaśnia, z czego wynika komplementarność zasad azotowych * graficznie przedstawia regułę komplementarności | * wyjaśnia proces replikacji * rozpoznaje DNA i RNA\*  na modelu lub ilustracji * porównuje budowę DNA z budową RNA\* * omawia budowę i funkcję RNA\* | * uzasadnia konieczność zachodzenia procesu replikacji DNA przed podziałem komórki * wykonuje dowolną techniką model DNA * wykazuje rolę replikacji   w zachowaniu niezmienionej informacji genetycznej |

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

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **II. Ewolucja życia** | 9. Ewolucja i jej dowody | * definiuje pojęcie *ewolucja* * wymienia dowody ewolucji * wskazuje przykłady narządów szczątkowych w organizmie człowieka | * omawia dowody ewolucji * wymienia przykłady różnych rodzajów skamieniałości * omawia etapy powstawania skamieniałości * definiuje pojęcie *relikt* * wymienia przykłady reliktów | * wyjaśnia istotę procesu ewolucji * rozpoznaje żywe skamieniałości * omawia przykłady potwierdzające jedność budowy i funkcjonowania organizmów * wymienia przykłady struktur homologicznych  i analogicznych | * określa warunki powstawania skamieniałości * analizuje ogniwa pośrednie ewolucji * wskazuje istnienie związku między rozmieszczeniem gatunków a ich pokrewieństwem | * wykazuje jedność budowy  i funkcjonowania organizmów * ocenia rolę struktur homologicznych   i analogicznych jako dowodów ewolucji |
| 10. Mechanizmy ewolucji | * wyjaśnia znaczenie pojęcia   *endemit*   * podaje przykłady doboru sztucznego | * wymienia przykłady endemitów * wyjaśnia, na czym polega dobór naturalny i dobór sztuczny * omawia ideę walki o byt | * wyjaśnia główne założenia teorii ewolucji Karola Darwina * wskazuje różnicę pomiędzy doborem naturalnym   a doborem sztucznym   * wymienia główne założenia syntetycznej teorii ewolucji | * 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 | * ilustruje przykładami działanie doboru naturalnego i doboru sztucznego * ocenia korzyści dla człowieka płynące   z zastosowania doboru sztucznego |
| 11. Pochodzenie człowieka | * wymienia przykłady organizmów należących do rzędu naczelnych * omawia cechy człowieka rozumnego | * wskazuje na mapie miejsce, gdzie rozpoczęła się ewolucja naczelnych * wymienia czynniki, które miały wpływ  na ewolucję człowieka | * określa stanowisko systematyczne człowieka * wskazuje na przykładzie szympansa różnice pomiędzy człowiekiem  a innymi naczelnymi | * analizuje przebieg ewolucji człowieka * wykazuje cechy wspólne człowieka z innymi naczelnymi * wymienia cechy człowieka pozwalające zaklasyfikować go do poszczególnych jednostek systematycznych | * porównuje różne formy człowiekowatych * wykazuje, że naczelne  to ewolucyjni krewni człowieka |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Ekologia** | 12. Organizm  a środowisko | * wyjaśnia, czym zajmuje się ekologia * wymienia czynniki ograniczające występowanie gatunków w różnych środowiskach * nazywa formy morfologiczne porostów wykorzystywane  w skali porostowej | * identyfikuje siedlisko wybranego gatunku * omawia, czym jest nisza ekologiczna organizmu * wyjaśnia, do czego służy skala porostowa | * 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 | * wykazuje zależność między czynnikami środowiska   a występującymi w nim organizmami   * rozpoznaje na ilustracji formy morfologiczne porostów wykorzystywane  w skali porostowej | * interpretuje wykres przedstawiający zakres tolerancji ekologicznej danego gatunku * praktycznie wykorzystuje skalę porostową |
| 13. Cechy populacji | * definiuje pojęcia *populacja*   i *gatunek*   * wylicza cechy populacji * wymienia typy rozmieszczenia osobników w populacji * określa wady i zalety życia organizmów w grupie | * 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 | * wskazuje populacje różnych gatunków * określa wpływ migracji na liczebność populacji * wyjaśnia wpływ cech populacji na jej liczebność * odczytuje dane z piramidy wiekowej | * 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 | * przeprowadza w terenie obliczanie zagęszczenia wybranego gatunku * przewiduje losy populacji  na podstawie jej piramidy wiekowej |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Ekologia** | 14. Konkurencja | * nazywa zależności międzygatunkowe * wymienia zasoby, o które konkurują organizmy | * wyjaśnia, na czym polega konkurencja * wskazuje rodzaje konkurencji | * graficznie przedstawia zależności między organizmami, zaznacza, który gatunek odnosi korzyści, a który – straty * porównuje konkurencję wewnątrzgatunkową   z konkurencją  międzygatunkową | * wskazuje przyczyny i skutki konkurencji międzygatunkowej   i wewnątrzgatunkowej   * 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 * wskazuje przykłady drapieżników i ich ofiar * omawia przystosowania organizmów do drapieżnictwa * podaje przykłady roślin drapieżnych | * 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, 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 | * 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 | * 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 |
| 16. Pasożytnictwo | * wymienia przykłady pasożytów zewnętrznych  i wewnętrznych * wymienia przykłady pasożytnictwa u roślin | * wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo * klasyfikuje pasożyty na zewnętrzne i wewnętrzne | * charakteryzuje przystosowania organizmów do pasożytniczego trybu życia * charakteryzuje pasożytnictwo u roślin | * ocenia znaczenie pasożytnictwa w przyrodzie * wskazuje przystosowania roślin  do pasożytniczego trybu życia | * wyjaśnia znaczenie pasożytnictwa w regulacji zagęszczenia populacji ofiar |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** | | | | |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **III. Ekologia** | 17. Nieantagonistyczne zależności między gatunkami | * wymienia nieantagonistyczne zależności międzygatunkowe * podaje przykłady organizmów, które łączy zależność nieantagonistyczna | * określa warunki współpracy między gatunkami * rozróżnia pojęcia   *komensalizm* i *mutualizm*   * omawia budowę korzeni roślin motylkowych | * omawia różnice między komensalizmem   a mutualizmem   * charakteryzuje role grzyba i glonu w plesze porostu | * określa warunki występowania nieantagonistycznych relacji między organizmami różnych gatunków * charakteryzuje relacje między rośliną motylkową | * ocenia znaczenie bakterii azotowych występujących w glebie * wyjaśnia, jakie praktyczne znaczenie ma wiedza o mikoryzie |
| 18. Czym jest ekosystem? | * wymienia przykładowe ekosystemy * przedstawia składniki biotopu i biocenozy * rozróżnia ekosystemy sztuczne i naturalne | * wskazuje elementy biotopu i biocenozy wybranego ekosystemu * omawia, do czego człowiek wykorzystuje ekosystemy * wymienia przemiany  w ekosystemach | * omawia różnice między ekosystemami naturalnymi a sztucznymi * omawia przebieg sukcesji pierwotnej i wtórnej | * charakteryzuje różnicę między sukcesją pierwotną  a wtórną | * wykazuje zależności między biotopem a biocenozą * wyszukuje w terenie miejsce zachodzenia sukcesji wtórnej |
| 19. Zależności pokarmowe | * wymienia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego * przyporządkowuje znane organizmy poszczególnym ogniwom łańcucha pokarmowego * rysuje schematy prostych łańcuchów pokarmowych  w wybranych ekosystemach | * wyjaśnia przyczyny istnienia łańcuchów pokarmowych * wskazuje różnice między producentami  a konsumentami * rysuje schemat prostej sieci pokarmowej | * analizuje wybrane powiązania pokarmowe  we wskazanym ekosystemie * charakteryzuje role poszczególnych ogniw łańcucha pokarmowego | * wykazuje rolę destruentów w ekosystemie * omawia czynniki, które zakłócają równowagę ekosystemu | * przewiduje skutki, jakie  dla ekosystemu miałoby wyginięcie określonego ogniwa we wskazanym łańcuchu pokarmowym * interpretuje, na czym polega równowaga dynamiczna ekosystemu |
| 20. Materia i energia w ekosystemie | * mawia na podstawie ilustracji piramidę ekologiczną | * wykazuje, że materia krąży  w ekosystemie * omawia na podstawie ilustracji obieg węgla  w ekosystemie | * wyjaśnia, że energia przepływa przez ekosystem * wykazuje rolę producentów, konsumentów i destruentów w krążeniu materii | * interpretuje zależności między poziomem pokarmowym a biomasą i liczebnością populacji * analizuje informacje przedstawione w formie piramidy ekologicznej | * analizuje przyczyny zaburzeń w krążeniu materii w ekosystemach * uzasadnia spadek energii   w ekosystemie na kolejnych poziomach troficznych |

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