**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. Budowai 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. Budowai 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. Znaczeniei 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 kosmetycznychz filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży* demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry
 | * przygotowuje pytania

i przeprowadza wywiadz 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. Budowai 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 Csą 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 pełnionymiprzez nie funkcjami | * analizuje związek przepływu krwi w naczyniach

z wymianą gazową |
| 18. Budowai 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 tętniczegoi 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. Budowai 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 CO2w wydychanym powietrzu | * planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów
* wyszukuje odpowiednie informacje, planuje

i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO2w 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 smolistychw jednym papierosie* przeprowadza wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc
 |
| **VII. Układ wydalniczy** | 27. Budowai 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. Budowai funkcjonowanie układu dokrewnego | * wymienia gruczoły dokrewne
* wymienia przykłady hormonów
* wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych
 | * klasyfikuje gruczoły

na gruczoły wydzielania zewnętrznegoi 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 orazna 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 powstawaniei odbieranie wrażeń wzrokowych |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dział** | **Temat** | **Poziom wymagań** |
| **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| **IX. Narządy zmysłów** | 36. Ucho – narząd słuchui 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: rozrodczegoi 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 miesiączkowegoi 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 narodzindo 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, HCVi 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 genowymii 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. Organizma 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 porostowejodczytuje 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 osobnikóww 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 konkurencjąmiędzygatunkową | * 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 wiedzao 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 destruentóww 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 człowiekaa 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
 |