**Wymagania edukacyjne z biologii na poszczególne stopnie szkolne**

**Klasa 5**

| **Numer i temat lekcji** | **Wymagania podstawowe****Uczeń:** | **Wymagania ponadpodstawowe****Uczeń:** |
| --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca | Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |

| **Dział 1. PODSTAWYBIOLOGII. STRUKTURA KOMÓRKI** |
| --- |
| **1. Powitanie biologii** | * podaje cechy odróżniające organizmy od materii nieożywionej
 | * określa, czym zajmuje się biologia jako nauka oraz jej wybrane działy
 | * określa, co to jest komórka, tkanka, narząd i układ narządów z uwzględnieniem przykładów
 | * podaje przykłady zastosowania wiedzy biologicznej w życiu człowieka
 | * przedstawia hierarchiczną

organizację budowy organizmów roślinnych i zwierzęcych |
| **2. Badanie świata organizmów** | * przeprowadza obserwację i proste doświadczenie biologiczne zgodnie z instrukcją
* dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne
 | * wymienia podstawowe etapy planowania doświadczenia
* określa warunki

przeprowadzania obserwacji i doświadczeń biologicznych  | * formułuje problem badawczy i hipotezę na podstawie przykładowego doświadczenia biologicznego
* rozróżnia próbę kontrolną i próbę badawczą
 | * planuje prostą obserwację lub doświadczenie biologiczne z uwzględnieniem procedury badawczej i zasad bezpieczeństwa
* analizuje wyniki i formułuje wnioski z przeprowadzonej obserwacji lub doświadczenia biologicznego
 | * uzasadnia potrzebę przestrzegania procedur badawczych podczas obserwacji i doświadczeń biologicznych
* przeprowadza samodzielnie zaplanowane doświadczenie i obserwację
 |
| **3. Budowa mikroskopu. Obserwacje mikroskopowe** | * podaje przykłady obiektów przyrodniczych, które mogą być przedmiotem obserwacji mikroskopowych
* rozpoznaje elementy budowy mikroskopu optycznego
* prawidłowo posługuje się mikroskopem
 | * wymienia we właściwej kolejności etapy prowadzenia obserwacji mikroskopowej
* oblicza powiększenia obrazu oglądanego obiektu uzyskiwane w  mikroskopie optycznym
 | * opisuje przebieg przygotowania preparatu mikroskopowego świeżego
 | * określa funkcje poszczególnych elementów budowy mikroskopu optycznego
 | * dokonuje samodzielnie obserwacji mikroskopowej w celu określenia cech obrazu obiektu i jego powiększenia
 |
| **4. Budowa komórki zwierzęcej** | * określa, co to jest komórka
* wymienia podstawowe elementy budowy komórki zwierzęcej
 | * dokonuje obserwacji mikroskopowych komórek zwierzęcych na preparatach trwałych z zachowaniem zasad mikroskopowania
* określa podstawowe funkcje elementów budowy komórki zwierzęcej
 | * rozpoznaje podstawowe elementy budowy komórki zwierzęcej (pod mikroskopem, na schemacie, na zdjęciu lub na podstawie opisu)
 | * podaje przykłady komórek zwierzęcych budujących organizmy oraz ich funkcje w organizmie
* porównuje budowę komórek zwierzęcych
 | * wykazuje związek budowy komórek zwierzęcych z ich funkcją w organizmie
 |
| **5. Komórka roślinna i bakteryjna. Porównanie budowy komórek** | * przygotowuje samodzielnie preparat mikroskopowy świeży z tkanki roślinnej
* wymienia podstawowe elementy budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej
* odróżnia komórkę roślinną od komórki zwierzęcej oraz komórki jądrowe od komórek bezjądrowych (bakteryjnych)
 | * dokonuje obserwacji mikroskopowej komórek roślinnych na preparacie świeżym z zachowaniem zasad mikroskopowania
* określa funkcje podstawowych elementów budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej
 | * opisuje budowę komórki bakteryjnej
* rozpoznaje podstawowe

elementy budowy komórki roślinnej i komórki bakteryjnej | * porównuje komórki rośliną i zwierzęcą oraz komórki jądrową i bakteryjną, wskazując cechy umożliwiające rozróżnienie tych komórek
 | * wyjaśnia związek elementów budowy komórki roślinnej i komórki zwierzęcej z ich funkcją
 |
| **6. Podsumowaniedziału 1: *Podstawy biologii. Struktura komórki*** | wszystkie wymagania z lekcji  |

| **Dział 2. CZYNNOŚCI ŻYCIOWE ORGANIZMÓW I SYSTEMATYKA ORGANIZMÓW. WIRUSY. BAKTERIE** |
| --- |
| **7. Czynności życiowe organizmów** | * przedstawia czynności życiowe jako cechy właściwe tylko organizmom
 | * krótko charakteryzuje podstawowe czynności życiowe organizmów (odżywianie się, oddychanie, wydalanie, wrażliwość na bodźce, wzrost i rozwój, ruch, rozmnażanie się)
 | * określa, na czym polega rozmnażanie się płciowe i bezpłciowe
 | * przedstawia rodzaje rozmnażania się bezpłciowego (podział, pączkowanie, fragmentację, przez zarodniki)
 | * określa różnice między rozmnażaniem się płciowym i rozmnażaniem się bezpłciowym
 |
| **8. Odżywianie się organizmów. Fotosynteza** | * wyjaśnia, co to jest odżywianie się i jakie jest jego znaczenie w życiu organizmów
* wyjaśnia, na czym polega samożywność i cudzożywność
* wyjaśnia znaczenie fotosyntezy dla życia na Ziemi
 | * dokonuje podziału organizmów cudzożywnych ze względu na rodzaj pobieranego pokarmu
* wymienia substraty i produkty fotosyntezy
 | * wyjaśnia, na czym polega fotosynteza
* określa warunki przebiegu fotosyntezy (w odniesieniu do światła i temperatury)
 | * określa rolę chlorofilu w fotosyntezie (wiązanie energii słonecznej)
* planuje doświadczenie wskazujące na wpływ wybranego czynnika na intensywność fotosyntezy
 | * przeprowadza doświadczenie wskazujące na wpływ wybranego czynnika na intensywność fotosyntezy
 |
| **9. Oddychanie organizmów** | * określa znaczenie procesów pozyskiwania energii dla organizmów (oddychanie tlenowe i fermentacja)
* przedstawia oddychanie jako sposób uwalniania energii potrzebnej do życia
 | * określa różnice między oddychaniem komórkowym a wymianą gazową
* podaje przykłady zastosowania fermentacji w przemyśle i gospodarstwie domowym
 | * zapisuje słownie równanie oddychania tlenowego, określając substraty, produkty oraz warunki przebiegu tego procesu
* określa substraty i produkty fermentacji
 | * planuje doświadczenie wykazujące, że podczas fermentacji drożdże wydzielają dwutlenek węgla
* określa końcowe produkty fermentacji na podstawie przeprowadzonego doświadczenia
* określa warunki przebiegu fermentacji
 | * przeprowadza doświadczenie fermentacji u drożdży
* porównuje oddychanie tlenowe z fermentacją pod kątem substratów, produktów, ilości uwalnianej energii i lokalizacji w komórce
 |
| **10.Zasady klasyfikowania organizmów** | * podaje definicję gatunku
 | * wyjaśnia, co rozumiemy pod pojęciem oznaczanie organizmów
* podaje przykład kryterium pomocnego w klasyfikacji
 | * wykazuje hierarchiczną strukturę jednostek klasyfikacji biologicznej
 | * klasyfikuje organizmy na podstawie przyjętego kryterium
 | * 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. Systematyka organizmów. Przegląd królestw**  | * wymienia nazwy królestw organizmów
 | * przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej
* wymienia w kolejności główne jednostki systematyczne królestwa zwierząt i królestwa roślin
 | * wyjaśnia zastosowanie pojęcia „układ hierarchiczny” w odniesieniu do klasyfikacji organizmów
* określa, jak tworzy się nazwę gatunkową (podwójne nazewnictwo)
 | * podaje ogólną charakterystykę każdego z pięciu królestw organizmów, ze wskazaniem na istotne cechy różniące te królestwa
 | * przedstawia charakterystyczne cechy organizmów pozwalające przyporządkować je do jednego z królestw
 |
| **12. Bakterie i wirusy** | * przedstawia znaczenie bakterii w życiu człowieka
* podaje przykłady chorób bakteryjnych i wirusowych człowieka
* przedstawia ogólne zasady profilaktyki chorób bakteryjnych i chorób wirusowych
 | * przedstawia znaczenie bakterii w przyrodzie
* określa rozmiary bakterii i środowisko ich życia
 | * przedstawia drogi rozprzestrzeniania się i zasady profilaktyki chorób bakteryjnych (gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza) i wirusowych (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS)
 | * przedstawia czynności życiowe bakterii:

– sposoby odżywiania się bakterii: cudzożywne (pasożyty, saprotrofy, symbionty) i samożywne– sposoby oddychania (tlenowe i beztlenowe)– rozmnażanie się (przez podział) | * uzasadnia, dlaczego wirusów nie można zaklasyfikować do organizmów
* wskazuje na związki pomiędzy środowiskiem życia, czynnościami życiowych i znaczeniem bakterii
 |
| **13. Podsumowanie****działu 2: *Czynności życiowe organizmów i systematyka organizmów****.* ***Wirusy****.* ***Bakterie*** | wszystkie wymagania z lekcji  |
| **Dział 3. GRZYBY. ROŚLINY ZARODNIKOWE** |
| **14. Grzyby** –**różnorodność, budowa, czynności życiowe** | * przedstawia różnorodność budowy grzybów (jednokomórkowe, wielokomórkowe)
 | * wyjaśnia, dlaczego porosty określamy jako organizmy symbiotyczne
 | * opisuje wybrane czynności życiowe grzybów (odżywianie się, oddychanie i rozmnażanie się)
 | * wykazuje różnorodność budowy grzybów na wybranych przykładach
 | * wskazuje cechy odróżniające grzyby od organizmów innych królestw
 |
| **15. Grzyby** –**środowisko życia, i znaczenie** | * przedstawia, podając przykłady, pozytywne i negatywne znaczenie grzybów dla człowieka
 | * przedstawia środowiska życia grzybów, w tym grzybów porostowych
 | * przedstawia znaczenie grzybów w przyrodzie
 | * wyjaśnia, w jaki sposób można wykorzystać grzyby porostowe do oceny jakości powietrza
 | * wskazuje cechy umożliwiające zakwalifikowanie organizmu do grzybów
 |
| **16. Budowa i różnorodność mchów** | * określa środowiska życia mchów
 | * odróżnia mchy od innych roślin na rysunkach, fotografiach i okazach naturalnych
 | * wymienia przedstawicieli mchów
 | • rozpoznaje cechy budowy zewnętrznej mchów | * wymienia charakterystyczne cechy mchów pozwalające na ich identyfikację wśród nieznanych organizmów
 |
| **17. Paprociowe,**  | * wskazuje środowiska życia paprociowych
 | * wymienia znaczenie paprociowych, w przyrodzie
 | * rozpoznaje przedstawicieli paprociowych na rysunkach, fotografiach i okazach naturalnych
 | * podaje charakterystyczne cechy paprociowych,
 | * omawia znaczenie paprociowych, w przyrodzie
 |
| **18. Podsumowanie** **działu 3: *Protisty. Grzyby. Rośliny zarodnikowe*** | wszystkie wymagania z lekcji  |

| **Dział 4. ROŚLINY NASIENNE I ORGANY ROŚLINNE** |
| --- |
| **19. Rośliny nagonasienne** | * przedstawia cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny
 | * rozpoznaje rodzime gatunki nagonasiennych na podstawie pędów z szyszkami/szyszkojagodami i igłami
 | * uzasadnia, jakie korzyści przyniosło roślinom wytworzenie nasion
 | * identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela nagonasiennych na podstawie jego cech budowy zewnętrznej
 | * wyjaśnia znaczenie nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka jako gatunków lasotwórczych
 |
| **20. Cechy charakterystyczne i znaczenie okrytonasiennych**  | * rozróżnia formy okrytonasiennych: drzewa, krzewy, krzewinki i rośliny zielne
 | * uzasadnia, że życie człowieka nie byłoby możliwe bez roślin okrytonasiennych
 | * rozpoznaje pospolite gatunki rodzimych drzew liściastych na podstawie pędów
 | * identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela okrytonasiennych na podstawie jego cech budowy zewnętrznej
 | * uzasadnia, że cechy roślin okrytonasiennych przyczyniły się do ich dominacji we florze świata
 |
| **21. Korzeń i pęd okrytonasiennych**  | * opisuje budowę zewnętrzną korzenia, łodygi i liścia
 | * rozpoznaje systemy korzeniowe – palowy i wiązkowy
 | * określa funkcje poszczególnych stref budowy korzenia
 | * uzasadnia, że budowa liścia stanowi przystosowanie do przeprowadzania fotosyntezy
 | * rozpoznaje organy rośliny okrytonasiennej i określa ich funkcje
 |
| **22. Budowa kwiatu. Rozmnażanie się okrytonasiennych,****nasiona** | * rozróżnia elementy budowy kwiatu rośliny okrytonasiennej
* odróżnia zapylenie i zapłodnienie
 | * określa rolę poszczególnych elementów budowy kwiatu
 | * wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie się płciowe roślin
 | * podaje sposoby rozprzestrzeniania się nasion
 | * wyjaśnia, w jaki sposób powstają nasiona i owoce okrytonasiennych
 |
| **23. Podsumowanie działu 4: *Rośliny nasienne. Tkanki i organy roślinne***  | wszystkie wymagania z lekcji  |