**Rozkład materiału do nauczania biologii – 5 klasa szkoły podstawowej, od 1 września 2024 r. (1 godzina tygodniowo)**

W związku z uszczupleniem przez MEN podstawy programowej, w rozkładzie materiału zmniejszyła się liczba godzin na realizację obowiązkowych zagadnień. Uzyskane w ten sposób dodatkowe godziny pozostają do dyspozycji nauczyciela w trakcie roku szkolnego. Zgodnie z założeniami MEN: *Ograniczony zakres treści nauczania – wymagań szczegółowych – da nauczycielom i uczniom więcej czasu na spokojniejszą i bardziej dogłębną realizację programów nauczania*.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **I. Biologia – nauka o życiu** | **1. Biologia jako nauka**   * biologia jako nauka * cechy organizmów * czynności życiowe organizmów * budowa oganizmów wielokomórkowych * dziedziny biologii | * poznanie zakresu badań biologicznych * poznanie cech organizmów * poznanie czynności życiowych organizmów * wskazanie poziomów organizacji budowy organizmu zwierzęcego i roślinnego * wykazanie jedności budowy wszystkich organizmów * poznanie dziedzin biologii | wymagania ogólne:  I.1), III.1), | * obserwacja czynności życiowych organizmów * dyskusja na temat różnych sposobów wykonywania tych samych czynności życiowych przez różne organizmy * analizowanie schematów poziomów organizacji życia * wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat zakresu badań wybranych dziedzin biologii * praca w grupach na temat charakterystyki przedmiotu badań rożnych dziedzin biologii | * podręcznik * hodowla roślin lub zwierząt * Multibook * zasoby internetowe dotyczące zakresu badań biologicznych |
| **2. Jak poznawać biologię?**   * obserwacja i doświadczenie * metodologia badań naukowych * źródła wiedzy biologicznej * cechy dobrego badacza | * wyjaśnienie różnicy między obserwacją a doświadczeniem * poznanie metodologii badań naukowych * poznanie etapów prowadzenia badań metodą naukową * wskazanie różnych źródeł wiedzy biologicznej * omówienie cech dobrego badacza | wymagania ogólne:  II.1), II.2), II.3).  III. 1), III.2 ), III.3 | * przeprowadzenie obserwacji   na dostępnym żywym okazie   * przeprowadzenie metodą naukową prostego doświadczenia,   np. dotyczącego ciemnienia obranego ziemniaka po kontakcie z powietrzem – ustalenie problemu badawczego, hipotezy, próby kontrolnej, próby badawczej, wyniku i wniosku   * praca w grupach nad wyszukiwaniem informacji w różnych źródłach wiedzy biologicznej * analizowanie cech dobrego badacza | * podręcznik * hodowla roślin  do przeprowadzenia obserwacji * materiały  do przeprowadzenia doświadczenia, m.in. surowy ziemniak, nóż, woda |
| **3. Obserwacje mikroskopowe**   * budowa mikroskopu optycznego * przygotowanie i obserwacja preparatu mikroskopowego * obliczanie powiększenia obrazu spod mikroskopu | * poznanie budowy mikroskopu optycznego * kształcenie umiejętności przygotowywania preparatu i poprawnego mikroskopowania * ćwiczenie umiejętności obliczania powiększenia obrazu spod mikroskopu * poznanie innych rodzajów mikroskopu | wymagania ogólne:  II.4)  wymagania szczegółowe:  I.2) | * praca z mikroskopem optycznym * wykonywanie preparatów mikroskopowych * obliczanie powiększenia obrazu spod mikroskopu | * mikroskop optyczny * materiał do przygotowania świeżych preparatów * trwałe preparaty mikroskopowe |
|  | **4. Utrwalenie, powtórzenie I sprawdzenie wiadomości** | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **II. Budowa i czynności życiowe organizmów** | **5. Hierarchiczna budowa**  **organizmów** | * wskazanie komórki jako podstawowej jednostki życia * wprowadzanie pojęć: komórka-tkanka-narząd- układ narządów – organizm zwierzęcy * komórka-tkanka-organ – organizm roślinny | Wymagania ogólne:  I.1,  III. 2,  III.3  Wymaganie szczegółowe:  I.1) | * analizowanie ilustracji stopniowego komplikowania się budowy organizmów zwierzęcych i roślinnych * poznawanie nowych utrwalanie wcześniej poznanych pojęć | * podręcznik * zasoby ZPE |
| **6. Budowa komórki zwierzęcej**   * komórka jako podstawowa jednostka życia * różnorodne kształty komórek zwierzęcych * budowa komórki zwierzęcej * funkcje organelli w komórce zwierzęcej | * poznanie kształtów  i elementów budowy komórek zwierzęcych * wyjaśnienie funkcji poszczególnych organelli komórki zwierzęcej * rozróżnienie organelli komórki zwierzęcej | Wymagania ogólne:  II.4)  wymagania szczegółowe: I.2), I.3) | * obserwacja mikroskopowa komórek nabłonka * wykonanie z dowolnych materiałów modelu komórki zwierzęcej * rysowanie komórki zwierzęcej zaobserwowanej pod mikroskopem | * podręcznik * jajo kurze * materiały potrzebne  do przeprowadzenia obserwacji mikroskopowej, m.in. mikroskop, patyczek higieniczny do pobierania nabłonka |
| **7. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek**   * komórki jądrowe i bezjądrowe * różnorodne kształty komórek roślinnych * budowa komórki roślinnej * funkcje organelli w komórce roślinnej * komórka bakteryjna * *komórka grzybowa\** * porównanie budowy różnych rodzajów komórek | * poznanie kształtów i elementów budowy komórek jądrowych   i bezjądrowych   * wyjaśnienie budowy i roli organelli komórki roślinnej, bakteryjnej i grzybowej * doskonalenie techniki mikroskopowania | Wymagania ogólne:  II.4)  wymagania szczegółowe: I.2), I.3) | * oglądanie ilustracji różnych typów komórek * obserwacja mikroskopowa komórek moczarki kanadyjskiej i skórki cebuli * wykonanie z dowolnych materiałów modelu komórki roślinnej, bakteryjnej i grzybowej * rysowanie komórki roślinnej zaobserwowanej pod mikroskopem | * podręcznik * materiały potrzebne   do przeprowadzenia obserwacji mikroskopowej, m.in. mikroskop, gałązka moczarki kanadyjskiej, cebula   * trwałe preparaty mikroskopowe |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **II. Budowa i czynności życiowe organizmów** | **8. Samożywność**   * samożywność jako sposób odżywiania się organizmów * przebieg i znaczenie fotosyntezy * wykorzystanie produktów fotosyntezy przez rośliny * czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy | * wykazanie zróżnicowania   w sposobach pobierania pokarmu przez organizmy   * omówienie istoty i przebiegu fotosyntezy * wskazanie sposobu wykorzystywania produktów fotosyntezy przez rośliny * wykazanie wpływu różnych czynników na intensywność fotosyntezy | Wymagania ogólne:  II.1) -3)  wymagania szczegółowe: I.4) | * rozmowa na temat odżywiania jako przykładu czynności życiowej organizmów * analiza schematu przedstawiającego fotosyntezę * wykazywanie obecności materiałów zapasowych u roślin, np. przez zjedzenie marchewki * przeprowadzenie doświadczenia dotyczącego wpływu dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy | * Multibook * warzywa zawierające substancje zapasowe,   np. marchewka, ugotowany ziemniak, bób   * materiały potrzebne do przeprowadzenia   doświadczenia, m.in. gałązka moczarki kanadyjskiej, woda gazowana |
| **9. Cudzożywność**   * cudzożywność jako sposób odżywiania się organizmów * organizmy cudzożywne * roślinożercy,mięsożercy,wszystkożercy, pasożyty, organizmy odżywiające się szczątkami organizmów * *rośliny pasożytnicze i półpasożytnicze\** | * wyjaśnienie istoty cudzożywności * omówienie różnorodnych sposobów odżywiania się zwierząt cudzożywnych * wyjaśnienie roli organizmów odżywiających się szczątkami organizmów * *poznanie roślin pasożytniczych i półpasożytniczych* | wymagania szczegółowe: I.8) | * obserwacja różnych sposobów odżywiania się organizmów cudzożywnych,  np. ryb w akwarium lub na filmie * analiza schematu różnych sposobów odżywiania się organizmów * tworzenie sketchnotki | * podręcznik * Multibook * szkolna hodowla zwierząt |
| **10. Sposoby oddychania organizmów**   * oddychanie komórkowe * oddychanie tlenowe * wymiana gazowa u zwierząt i roślin * fermentacja * *fermentacja wykorzystywana przez człowieka\** * doswiadczenia wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla | * wykazanie różnicy między oddychaniem tlenowym a fermentacją * poznanie schematycznych zapisów przebiegu oddychania tlenowego i fermentacji * poznanie sposobów oddychania różnych organizmów * wskazanie różnych aspektów fermentacji | Wymagania ogólne:  II.4),  wymagania szczegółowe: I.5), I.6) | * obserwacja wymiany gazowej   u wybranych organizmów, np. ryby w akwarium   * przeprowadzenie doświadczenia wykazującego uwalnianie dwutlenku węgla podczas fermentacji alkoholowej zachodzącej u drożdży * wyszukiwanie informacji na temat praktycznego wykorzystania fermentacji w życiu codziennym | * szkolna hodowla zwierząt * materiały potrzebne do przeprowadzenia   doświadczenia, m.in. drożdże i woda wapienna   * zasoby internetowe dotyczące wykorzystywania fermentacji przez człowieka |
| **11. Podsumowanie I powtórzenie wiadomości** | | | | |
|  | **12. Sprawdzenie wiadomości wiadomości** | | | | |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **III. Wirusy, bakterie i grzyby** | **13. Klasyfikacja organizmów**   * zasady systematyki * charakterystyka królestw organizmów * gatunek jako podstawowa jednostka klasyfikacji * nadawanie nazw gatunkom * jednostki klasyfikacji biologicznej | * wykazanie różnicy między dawnymi a obecnymi zasadami klasyfikacji organizmów * zrozumienie zadań systematyki * poznanie roli genetyki  w oznaczaniu gatunków * przedstawienie charakterystycznych cech królestw organizmów * wyjaśnienie zasad nadawania nazw gatunkom * poznanie jednostek klasyfikacji organizmów * wykazanie hierarchicznej struktury systematyki zwierząt i roślin | Wymagania ogólne:  I.1), III.3)  wymagania szczegółowe: II.1.1), II.1.2) | * indywidualna praca nad kryteriami klasyfikacji organizmów * praca w grupach nad plakatem prezentującym cechy charakterystyczne królestw organizmów, ze zwróceniem szczególnej uwagi na bakterie i   i grzyby | * podręcznik * atlasy * wydania albumowe ksiazek * czaspisma przyrodnicze |
| **14. Wirusy**   * wirusy jako bezkomórkowe formy materii * cechy i budowa wirusów * przedstawia drogi rozporzestrzeniania | * wyjaśnienie różnicy między wirusami a organizmami * wskazanie cech wirusów * opisanie dróg wnikania wirusów do organizmu człowieka * omówienie wybranych chorób wirusowych * wdrażanie zasad profilaktyki chorób wirusowych | wymagania szczegółowe: II.2.1),  II.2.2) | * projekt edukacyjny na temat profilaktyki chorób wirusowych * praktyczna nauka prawidłowego mycia rąk | * podręcznik * model wirusa * zasoby ZPE |
|  | **15. Bakterie**   * cechy bakterii * występowanie bakterii * czynności życiowe bakterii * znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka * choroby bakteryjne (grużlica, borelioza, tężec, salmonelloza) * drogi rozprzestrzeniania się bakterii | * opisanie cech bakterii * wskazania miejsc występowanie bakterii * poznanie czynności życiowych bakterii * drogi rozprzestrzeniania się chorób bakteryjnych (grużlica, borelioza, tężec, salmonelloza) bakterii * zasady profilaktyki wskazanych chorób bakteryjnych | wymagania szczegółowe: II.3.1),  II.3.2),  II.3),3),  II.3.4) | * wyszukiwanie informacji na temat znaczenia bakterii w przyrodzie i dla człowieka * samodzielne przygotowanie jogurtu | * zasoby Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej   dotyczące znaczenia bakteriiw przyrodziei dla człowieka   * materiały potrzebne  do samodzielnego   przygotowania jogurtu,  m.in. mleko, jogurt naturalny  z żywymi kulturami bakterii, garnek i kuchenka |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
|  | **16. Budowa i różnorodność grzybów. Porosty**   * cechy grzybów umożliwiające ich klasyfikację do królestwa * środowisko życia grzybów, w tym grzybów porostowych * budowa grzybów jednokomórkowych i wielokomórkowych * odżywianie się, oddychanie * znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka * budowa porostów | * charakterystyka środowiska życia grzybów * wykazanie różnorodności budowy i czynności życiowych grzybów * wyjaśnienie znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka * wyjaśnienie, czym są porosty * wskazanie porostów jako organizmów pionierskich | wymagania ogólne:  II.4),  III.1),  wymagania szczegółowe:  II.1.2),  II.5.1),  II.5.2),  II.5.3), II.5.4), II.5.5) | * tworzenie mapy mentalnej na temat znaczenia grzybów (w tym grzybów porostowych) w przyrodzie i dla człowieka * klasyfikowanie zasuszonych lub świeżych okazów grzybów i porostów do królestwa | * podręcznik * świeże lub zasuszone okazy grzybów, np. pieczarek, boczniaków, mokry preparat mikroskoowy drożdży, świeże I zasuszone okazy porostów * atlasy grzybów i porostów |
| **17. Podsumowanie wiadomości** | | | | |
| **18. Sprawdzenie wiadomości** | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział** | **Treści nauczania** | **Cele edukacyjne** | **Zapis w nowej podstawie programowej** | **Proponowane procedury osiągania celów** | **Proponowane środki dydaktyczne** |
| **V. Różnorodność I jedność roślin** | **19. Korzeń – organ podziemny rośliny**   * główne funkcje * budowa korzenia * rodzaje systemów korzeniowych | * poznanie funkcji * omówienie budowy korzenia * wykazanie związku budowy korzenia z jego funkcjami | Wymagania  szczegółowe:  II.4.4) a,  II.4.4) b | * analizowanie schematów przedstawiających budowę korzenia, i systemów korzeniowych * obserwacje makroskopowe korzeni | * okazy naturalne różnego rodzaju korzeni |
| **20. Łodyga**   * budowa łodygi * funkcje łodygi | * poznanie budowy * wskazanie funkcji łodygi | wymagania szczegółowe: II.4.4) a),  II.4.4) b) | * analiza schematów przedstawiających budowę łodygi rośliny, * rodzaje łodygi u różnych form morfologicznych * obserwacje makroskopowe łodyg rośliny | * podręcznik * tablica interaktywna * żywe i zasuszone okazy roślin okrytonasiennych |
| **21. Liść – wytwórnia pokarmu**   * budowa liścia * główne funkcje * rozpoznawanie liści rodzimych drzew liściastych | * poznanie budowy * wykazanie związku budowy liścia z jego funkcjami * poznanie różnorodności budowy liści | wymagania szczegółowe: II.4.4) b,  II.4.4) f | * analiza schematów przedstawiających budowę rodzajów liści * obserwacje makroskopowe liści * okazy naturalne liści drzew najbliższej okolicy | * podręcznik * tablica interaktywna * żywe i zasuszone okazy roślin okrytonasiennych * kolekcja świezych liści |
| **22. Mchy**   * mchy jako najprościej zbudowane rośliny * środowisko życia mchów * budowa zewnętrzna mchów * zdolność wchłaniania wody przez mchy | * zapoznanie z cechami mchów * wskazanie siedlisk występowania mchów * poznanie budowy mchów * rozpoznawanie mchów wśród innych roślin | wymagania ogólne:  II.4,  wymagania szczegółowe: II.4.1), a), II.4.1), b) | * obserwacje makroskopowe żywych okazów mchów * zbadanie zdolności wchłaniania wody przez mchy | * podręcznik * Multibook * żywe i zasuszone okazy mchów * materiały potrzebne do przeprowadzenia   doświadczenia badającego zdolności wchłaniania wody przez mchy,  m.in. łodyżki mchu torfowca i bibuła filtracyjna |
| **23. Paprociowe**   * cechy przedstawicieli paprociowych * środowisko życia paprociowych * budowa zewnętrzna * znaczenie paprociowych w przyrodzie | * rozpoznawianie cech budowy charakterystycznych dla paprociowych * wskazanie siedlisk występowania * identyfikowanie paprociowych wśród nieznanych organizmów * wyjaśnienie znaczenie paprociowych w przyrodzie | wymagania ogólne:  II.4,  wymagania szczegółowe: II.4.2) a), II.4.2) ,b), II.4.2 ), c) | * obserwacje makroskopowe organów paprotników * rozpoznawanie mchów i paprociowych - lekcja terenowa | * podręcznik * Multibook * żywe i zasuszone okazy paprociowych |
| **24. Nagonasienne**   * charakterystyczne cechy budowy zewnętrznej rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny * rodzime drzewa nagonasienne * znaczenie roślin nagonasiennych  w przyrodzie i dla człowieka | * poznanie cech roślin nagonasiennych * rozpoznawanie rodzimych drzew nagonasiennych * wykazanie znaczenia roślin nagonasiennych w przyrodzie  i dla człowieka | wymagania ogólne:  II.4,  wymagania szczegółowe: II.4. 3) a), II.4. 3) ,b) , II.4.3), c) | * obserwacje makroskopowe organów roślin nagonasiennych * wyszukiwanie ilustracji roślin nagonasiennych w różnych żródłach | * podręcznik * Multibook * żywe i zasuszone okazy roślin nagonasiennych * atlasy i klucze   do rozpoznawania roślin nagonasiennych   * kolekcja szyszek |
| **25. Okrytonasienne**   * cech roślin okrytonasiennych * formy morfologiczne okrytonasiennych cechy roślin okrytonasiennych (rośliny zielne, krzewinki, krzewy i drzewa) * organy ich funkcje (łodyga, korzeń, liść) * element budowy kwiatu * funkcje poszczególnych elementów kwiatu w rozmnażaniu płciowym * przedstawiciele rodzimych drzew liściastych | * poznanie cech roślin okrytonasiennych * wskazywanie różnorodności form roślin okrytonasiennych * rozpoznawanie roślin zielnych, krzewinek , krzewów i drzew) * utrwalenie wiadomości o funkcji organów * analizowanie budowy kwiatu w aspekcie jego funkcji w rozmnażaniu płciowym | wymagania szczegółowe: II.4.4) a, II.4.4) b),  II.4.4) c),  II.4.4), f) | * obserwacje makroskopowe organów roślin okrytonasiennych * rozpoznawanie form morfologicznych roślin okrytonasiennych w najbliższej okolicy szkoły | * podręcznik * tablica interaktywna * żywe i zasuszone okazy roślin okrytonasiennych   atlasy i proste klucze do rozpoznawania roślin okrytonasiennych, aplikacje mobilne. Flora incognito, PlanNet |
|  | **26. Owoc. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych**   * budowa owoców * sposoby przenoszenia nasion * badanie wpływu różnych czynników   na kiełkowanie nasion | * poznanie budowy owoców i nasion * wykazanie adaptacji owoców  do rozsiewania nasion * wykazanie działania różnych czynników na proces kiełkowania | wymagania szczegółowe: II.4.4) a), II.4.4) d)  II.4.4) e) | * analizowanie związków budowy owoców z metodami ich rozprzestrzeniania * badanie wpływu różnych czynników  na kiełkowanie nasion * rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych – lekcja terenowa | * kolekcje owoców i nasion * materiały potrzebne  do przeprowadzenia doświadczenia badania   wpływu wody lub innych czynników na kiełkowanie nasion |
| * **27. Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości z tematów 21.–26.** | | | | |
| **28. Znaczenie roślin okrytonasiennych**   * znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie  i dla człowieka | * wykazanie roli roślin okrytonasiennych  w przyrodzie i dla człowieka | wymagania szczegółowe: II.4.4) g), | * projekt edukacyjny - znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie  i dla człowieka | * podręcznik * materialu z różnych źródeł |
| **29- 32. Przegląd roślin nagonasiennych i okrytonasiennych – lekcje terenowe**   * przegląd roślin nagonasiennych * przegląd roślin okrytonasiennych * cechy charakterystyczne wybranych gatunków roślin nagonasiennych i okrytonasiennych | * poznanie wybranych gatunków roślin nagonasiennych  i okrytonasiennych występujących  w Polsce * doskonalenie umiejętności rozpoznawania roślin okrytonasiennych za pomocą prostych atlasów i kluczy do oznaczania gatunków, aplikacji mobilnych | wymagania  ogólne:  I.1  wymagania szczegółowe: II.5. | * rozpoznawanie roślin za pomocą prostych kluczy lub aplikacji mobilnych * zajęcia terenowe z atlasami  i prostymi kluczami do oznaczania roślin nagonasiennych i okrytonasiennych | * aplikacje mobilne np. Flora incognito. PlanNet * karty pracy do zajęć terenowych |

Treści oznaczone szarym kolorem są rekomendowane przez MEN – zawarto je w *Warunkach i sposobach realizacji.*

*\* Zagadnienia spoza podstawy programowej oznaczono kursywą. Autorka: Elżbieta Mazurek*