

ROZKŁAD MATERIAŁU
BIOLOGIA
dla klasy V szkoły podstawowej
w roku szkolnym 2021/2022

mgr Katarzyna Roeske

Numer i temat lekcji	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
1. Jak będziemy pracować na zajęciach biologii w klasie 5 ?		przedstawienie zakresu treści nauczania i wymagań edukacyjnych dla klasy 5; prezentacja podręcznika, atlasu i źródeł wiedzy o biologii.		- analiza treści podręcznika - analiza WSO oraz regulaminów	podręcznik, zeszyt ćwiczeń
2. Biologia jako nauka	- biologia jako nauka - cechy organizmów - czynności życiowe organizmów - budowa organizmów 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 szczegółowe: I.1, I.8	- 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 różnych dziedzin biologii	- podręcznik - hodowla roślin lub zwierząt - Multibook - zasoby internetowe dotyczące zakresu badań biologicznych
3. 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	- 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 - atlasy roślin, zwierząt i grzybów

4/5. Obserwacje mikroskopowe	• budowa mikroskopu optycznego • przygotowanie i obserwacja preparatu mikroskopowego • obliczanie powiększenia mikroskopu • <i>mikroskop elektronowy*</i>	• poznanie budowy mikroskopu optycznego • kształcenie umiejętności przygotowywania preparatu i poprawnego mikroskopowania • ćwiczenie umiejętności obliczania powiększenia mikroskopu • poznanie innych rodzajów mikroskopu	• wymagania ogólne: II.4 • wymagania szczegółowe: I.4	• praca z mikroskopem optycznym • wykonywanie preparatów mikroskopowych • obliczanie powiększenia mikroskopu	• mikroskop optyczny • materiał do przygotowania świeżych preparatów • trwałe preparaty mikroskopowe
------------------------------	--	--	--	--	--

SPRAWDZIAN WIADOMOŚCI - lekcje 2-5

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
6. Składniki chemiczne organizmów.	- pierwiastki i związki chemiczne wchodzące w skład organizmu - znaczenie wody i soli mineralnych - znaczenie cukrów, białek, tłuszczów i kwasów nukleinowych	- poznanie pierwiastków i związków budujących organizmy - wyjaśnienie roli pierwiastków i soli mineralnych - wyjaśnienie znaczenia wody w budowie i funkcjonowaniu organizmów - poznanie roli poszczególnych związków organicznych w funkcjonowaniu organizmów	wymagania szczegółowe : I.2, I.3	- organoleptyczne stwierdzanie obecności wody w tkankach, np. przez ściśnięcie jabłka, nasienia fasoli, liścia sukulentą - obserwacja występowania soli mineralnych w różnych częściach organizmów - organoleptyczne wykrywanie cukrów w różnych częściach roślin - przeprowadzenie doświadczenia wykazującego obecność tłuszczów w materiałach pochodzenia roślinnego	- materiały organiczne o różnym stopniu uwodnienia, np. owoce, warzywa, nasiona i liście roślin - materiały do obserwacji występowania soli mineralnych, np. muszle i kości - materiały organiczne o różnej zawartości cukrów, np. winogrono, banan i kapusta - materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia, m.in. nasiona słonecznika, nasiona orzecha laskowego, jabłko, papierowe serwetki, olej
7. Budowa komórki zwierzęcej.	- komórka jako podstawowa jednostka życia - różnorodne kształty komórek zwierzęcych - budowa komórki zwierzęcej - funkcje organelli w komórce zwierzęcej	- poznanie komórki jako podstawowej jednostki życia - poznanie kształtów i elementów budowy komórek zwierzęcych - wyjaśnienie funkcji poszczególnych organelli komórki zwierzęcej - rozdzielenie organelli komórki zwierzęcej	wymagania szczegółowe : I.4, I.5	- obserwacje różnych typów komórek zwierzęcych, np. jaja kurzego - 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
8. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek.	- komórki jądrowe i bezjądrowe - różnorodne kształty komórek roślinnych - budowa komórki roślinnej - funkcje organelli w komórce roślinnej - komórka bakteryjna <i>komórka grzybowa</i> - 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 szczegółowe : I.4, I.5	- 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 osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
9. Samożywność.	- samożywność jako sposób odżywiania się organizmów - przebieg i znaczenie fotosyntezy - wykorzystanie produktów fotosyntezy przez rośliny - czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy <i>chemosynteza</i>	- 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 - poznanie procesu chemosyntezy	wymagania szczegółowe : I.6	- 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 - materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia, m.in. gałązka moczarki kanadyjskiej, woda gazowana
10. Cudzożywność.	- cudzożywność jako sposób odżywiania się organizmów - organizmy cudzożywne - roślinożercy, mięsożercy, wszystkożercy, pasożyty, organizmy odżywiające się szczątkami organizmów <i>rośliny pasożytnicze i półpasożytnicze</i>	- 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 edukacyjnym - analiza schematu różnych sposobów odżywiania się organizmów - przedstawienie w postaci mapy mentalnej różnych sposobów odżywiania się organizmów	- podręcznik - Multibook - szkolna hodowla zwierząt
11. Sposoby oddychania organizmów.	- oddychanie komórkowe - oddychanie tlenowe - wymiana gazowa u zwierząt i roślin - fermentacja <i>fermentacja wykorzystywana przez człowieka</i>	- 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 szczegółowe : I.7	- obserwacja wymiany gazowej u wybranych organizmów, np. rybki 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
12. Podsumowanie wiadomości -					
13. Praca klasowa – dział I i II.					

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
14. Klasyfikacja organizmów.	• zadania systematyki • charakterystyka królestw organizmów • gatunek jako podstawowa jednostka klasyfikacji • nadawanie nazw gatunkom • klasyfikacja zwierząt i roślin • oznaczanie gatunków	• uzasadnienie potrzeby klasyfikowania organizmów • wykazanie różnicy między dawnymi a obecnymi zasadami klasyfikacji organizmów • 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 • wdrażanie do samodzielnego oznaczania organizmów z najbliższego otoczenia za pomocą prostych kluczy	wymagania szczegółowe : II.1.1, II.1.2, II.1.3	• indywidualna praca nad kryteriami klasyfikacji organizmów • praca w grupach nad plakatem prezentującym cechy charakterystyczne królestw organizmów, ze zwróceniem szczególnej uwagi na bakterie, protesty i grzyby • próby oznaczania gatunków żywych okazów roślin za pomocą kluczy i atlasów do rozpoznawania gatunków	• podręcznik • atlasy i klucze do rozpoznawania i oznaczania gatunków • materiał roślinny do oznaczania gatunków

15. Wirusy i bakterie - wirusy jako bezkomórkowe formy materii - cechy i budowa wirusów - cechy bakterii - występowanie bakterii - formy morfologiczne bakterii - odżywianie, oddychanie i rozmnażanie się bakterii - bakterie przyjazne człowiekowi - znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka - sposoby rozprzestrzeniania się wirusów i bakterii - choroby wirusowe i bakteryjne (grypa, ospa, różyczka, świnka, odra, AIDS, gruźlica, borelioza, tężec, salmonelloza)	- wyjaśnienie różnicy między wirusami a organizmami - wskazanie cech wirusów i bakterii - podanie miejsc występowania bakterii - wykazanie różnorodności form morfologicznych bakterii - poznanie czynności życiowych bakterii - wskazanie wpływu bakterii na organizm człowieka - wykazanie roli bakterii w przyrodzie - wskazanie dróg wnikania wirusów i bakterii do organizmu człowieka - omówienie wybranych chorób wirusowych i bakteryjnych - wdrażanie zasad profilaktyki chorób wirusowych i bakteryjnych	wymagania szczegółowe : II.2.1, II.2.2, II.3.1, II.3.2, II.3.3, II.3.4, II.3.5	- praca w grupach nad czynnościami życiowymi bakterii - projekt edukacyjny na temat profilaktyki chorób wirusowych i bakteryjnych - wyszukiwanie informacji na temat znaczenia bakterii w przyrodzie i dla człowieka - samodzielne przygotowanie jogurtu	- podręcznik - zasoby internetowe dotyczące znaczenia bakterii w przyrodzie i 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. Różnorodność protistów.	- cechy protistów - występowanie i środowisko życia protistów - budowa protistów jednokomórkowych (pantofelek, euglena) i wielokomórkowych (listownica) - odżywianie, oddychanie i rozmnażanie się protistów jednokomórkowych i wielokomórkowych <i>śluzowce</i> - znaczenie protistów - choroby wywołane przez protisty (toksoplazmoza, malaria)	- wykazanie różnorodności protistów - charakteryzowanie budowy i czynności życiowych protistów jednokomórkowych i wielokomórkowych - wskazanie epidemiologicznego zagrożenia chorobami wywołanymi przez protisty - wdrażanie zasad profilaktyki chorób wywołanych przez protisty - zakładanie hodowli i obserwacja mikroskopowa pantofelków	wymagania szczegółowe : II.4.1, II.4.2, II.4.3, II.4.4	- praca w grupach nad wykazywaniem podobieństw oraz różnic w budowie i czynnościach życiowych protistów jednokomórkowych i wielokomórkowych - praca w grupach nad wyszukiwaniem informacji na temat zapobiegania chorobom wywołanym przez protisty - wyszukiwanie informacji na temat globalnego rozprzestrzeniania się chorób wywołanych przez protisty - zakładanie hodowli i obserwacja mikroskopowa pantofelków	- podręcznik - zasoby internetowe dotyczące rozprzestrzeniania się chorób wywołanych przez protisty - materiały potrzebne do założenia hodowli pantofelków, m.in. zasuszone liście sałaty i woda z kałuży lub stawu - materiały potrzebne do przeprowadzenia obserwacji mikroskopowej, m.in. mikroskop i hodowla pantofelków
17. Budowa i różnorodność grzybów. Porosty.	- cechy grzybów - środowisko życia grzybów - budowa grzybów jednokomórkowych i wielokomórkowych - odżywianie się, oddychanie oraz <i>rozmnażanie się grzybów</i> - znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka - budowa porostów - znaczenie i występowanie porostów	- charakterystyka środowiska życia grzybów - wykazanie różnorodności budowy i czynności życiowych grzybów - wykazanie znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka - wyjaśnienie, czym są porosty - wskazanie porostów jako organizmów pionierskich	wymagania szczegółowe : II.6.1, II.6.2, II.6.3, II.6.4, II.6.5	- tworzenie mapy mentalnej na temat znaczenia grzybów (w tym grzybów porostowych) w przyrodzie i dla człowieka - rozpoznawanie zasuszonych lub świeżych okazów grzybów i porostów - obserwacje terenowe porostów z użyciem skali porostowej	- podręcznik - świeże lub zasuszone okazy grzybów, np. pieczarek, boczniaków, drożdży, a także zasuszone okazy porostów - atlasy grzybów i porostów - skala porostowa
18. Podsumowanie wiadomości – dział III					
19. Praca klasowa – dział III.					

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
20. Tkanki roślinne.	• miejsca występowania tkanek w roślinie • rodzaje tkanek roślinnych: tkanki twórcze i tkanki stałe • rodzaje tkanek stałych: tkanka okrywająca, miękiszowa, przewodząca, wzmacniająca • przystosowania budowy poszczególnych tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji	• poznanie rodzajów tkanek roślinnych • wykazanie związku budowy tkanek roślinnych z pełnionymi przez nie funkcjami • wskazanie miejsc występowania poszczególnych tkanek w roślinie • doskonalenie umiejętności mikroskopowania • wdrażanie do analitycznego obserwowania tkanek roślinnych i wykazywania związku budowy tkanek z pełnionymi przez nie funkcjami	wymagania szczegółowe : II.5.1	• tworzenie mapy mentalnej na temat organizmu roślinnego (budowa rośliny, organy, tkanki i inne skojarzenia dotyczące roślin) • obserwacje makroskopowe tkanek roślinnych • doskonalenie metody mikroskopowania • przygotowywanie preparatów tkanek roślinnych	• podręcznik • ilustracje tkanek roślinnych, np. z zasobów internetowych • okazy roślinne do obserwacji występowania tkanek • materiały potrzebne do przeprowadzenia obserwacji mikroskopowej
21. Korzeń – organ podziemny rośliny.	• główne funkcje i budowa korzenia • rodzaje systemów korzeniowych • <i>budowa wewnętrzna korzenia</i> • przekształcenia korzeni	• poznanie funkcji i budowy korzenia • wykazanie związku budowy korzenia z jego funkcjami • wskazanie przykładów modyfikacji korzeni i ich adaptacji do środowiska życia rośliny	wymagania szczegółowe : II.5.5b, II.5.5c	• analizowanie schematów przedstawiających budowę korzenia, systemów korzeniowych i modyfikacji korzeni • obserwacje makroskopowe korzeni • wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat modyfikacji korzeni i ich funkcji	• podręcznik • Multibook • świeże okazy korzeni • zasoby internetowe
22. Pęd. Budowa i funkcja łodygi.	• budowa i rodzaje pędów • funkcje łodygi • <i>budowa wewnętrzna łodygi</i> • elementy rośliny budujące łodygę roślin zielnych • przekształcenia łodyg	• wykazanie różnicy między pędem a łodygą • poznanie budowy i funkcji łodygi • wykazanie związku modyfikacji łodygi ze środowiskiem życia rośliny • omówienie przykładów modyfikacji łodygi	wymagania szczegółowe : II.5.5b, II.5.5c	• analiza schematów przedstawiających budowę pędu rośliny, rodzajów i modyfikacji łodygi • obserwacje makroskopowe pędu rośliny	• podręcznik • Multibook • świeże okazy pędów roślin
23. Liść – wytwórnia pokarmu.	• budowa i główne funkcje liścia • różnorodna budowa liści • <i>budowa wewnętrzna liścia</i> • przekształcenia liści	• poznanie budowy i funkcji liścia • wykazanie związku budowy liścia z jego funkcjami • poznanie różnorodności budowy liści • poznanie różnych modyfikacji liści • wykazanie adaptacji liści do środowiska życia rośliny	wymagania szczegółowe : II.5.5b, II.5.5c	• analiza schematów przedstawiających budowę rodzajów liści • obserwacje makroskopowe liści • wyszukiwanie w różnych źródłach informacji na temat modyfikacji liści i ich adaptacji do środowiska	• podręcznik • ilustracje przedstawiające budowę zewnętrzną liścia • świeże okazy liści roślin • zasoby internetowe dotyczące rodzajów modyfikacji liści
24. Sprawdzian wiadomości – dział IV.					

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągania celów	Proponowane środki dydaktyczne
	25. Mchy. • środowisko życia mchów • budowa mchów • <i>cykl rozwojowy mchów</i> • zdolność wchłaniania wody przez mchy • znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka	• wskazanie siedlisk występowania mchów • poznanie budowy i cyklu rozwojowego mchów • wykazywanie zdolności wchłaniania wody przez mchy • rozpoznawanie mchów wśród innych roślin • wykazanie znaczenia mchów w przyrodzie i dla człowieka	wymagania szczegółowe: II.5.2a, II.5.2b, II.5.2c	• obserwacje makroskopowe żywych okazów mchów • analizowanie schematu cyklu rozwojowego mchów • zakładanie hodowli mchów • badanie zdolności wchłaniania wody przez mchy	• podręcznik • Multibook • żywe i zasuszone okazy mchów • schemat przedstawiający cykl rozwojowy mchu • materiały potrzebne do założenia hodowli mchów, m.in. szklane naczynie, kępka mchu, ziemia do kwiatów lub wata • materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia badającego zdolności wchłaniania wody przez mchy, m.in. łożyczki mchu torfowca i bibuła filtracyjna
26. Paprotniki.	• środowisko życia paprotników • ogólna budowa paprotników • budowa paproci, skrzypów i widłaków • <i>cykl rozwojowy paproci</i> • znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka	• wskazanie siedlisk występowania paprotników • poznanie budowy paprotników • poznanie cyklu rozwojowego paproci • wykazanie różnorodności organizmów zaliczanych do paprotników • rozpoznawanie wybranych gatunków paprotników	wymagania szczegółowe: II.5.3a, II.5.3b, II.5.3c	• obserwacje makroskopowe organów paprotników • analizowanie schematu przedstawiającego cykl rozwojowy paproci • rozpoznawanie mchów i paprotników – lekcja terenowa	• podręcznik • Multibook • żywe i zasuszone okazy paprotników • schemat przedstawiający cykl rozwojowy paproci • ilustracje przedstawicieli różnych grup paprotników z zasobów internetowych
27. Nagonasiennne.	• charakterystyczne cechy roślin nasiennych – kwiaty i nasiona • cechy roślin nagonasiennych • budowa roślin nagonasiennych • <i>cykl rozwojowy roślin nagonasiennych na przykładzie sosny</i> • znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	• poznanie cech roślin nagonasiennych • poznanie roli nasion w życiu rośliny • poznanie budowy i cyklu rozwojowego roślin nagonasiennych na przykładzie sosny • wykazanie znaczenia roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	wymagania szczegółowe : II.5.4a, II.5.4c	• obserwacje makroskopowe organów roślin nagonasiennych • analizowanie schematu przedstawiającego cykl rozwojowy sosny	• podręcznik • Multibook • żywe i zasuszone okazy roślin nagonasiennych • kolekcja szyszek roślin nagonasiennych • ilustracje z cyklem rozwojowym roślin nagonasiennych

					• atlasy i klucze do rozpoznawania roślin nagonasiennych
--	--	--	--	--	--

Dział	Treści nauczania	Cele edukacyjne	Zapis w nowej podstawie programowej	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
28. Okrytonasienne.	• cechy roślin okrytonasiennych • budowa kwiatu rośliny okrytonasiennej • cykl rozwojowy rośliny okrytonasiennej • sposoby zapylania roślin • kwiatostany	• poznanie cech roślin okrytonasiennych • poznanie różnorodności form roślin okrytonasiennych • wykazanie związku budowy kwiatu z pełnionymi przez niego funkcjami • poznanie budowy i cyklu rozwojowego roślin okrytonasiennych na przykładzie wiśni • poznanie sposobów zapylania kwiatów • rozpoznawanie form kwiatostanów	wymagania szczegółowe: II.5.5a, II.5.5e, II.6.6	• obserwacje makroskopowe organów roślin okrytonasiennych • analizowanie schematu przedstawiającego cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych	• podręcznik • tablica interaktywna • żywe i zasuszone okazy roślin okrytonasiennych • atlasy i klucze do rozpoznawania roślin okrytonasiennych
29. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych.	• budowa owoców • sposoby przenoszenia owoców • budowa i kiełkowanie nasion • badanie wpływu wody na kiełkowanie nasion • rozmnażanie wegetatywne roślin	• poznanie budowy owoców i nasion • wykazanie adaptacji owoców do rozsiewania nasion • poznanie roli poszczególnych elementów nasienia • wykazanie działania różnych czynników na proces kiełkowania • wykazanie możliwości wegetatywnego rozmnażania się roślin	wymagania szczegółowe: II.5.5d, II.5.5f, II.5.5g, II.5.5h	• analizowanie związków budowy owoców z metodami ich rozprzestrzeniania • badanie wpływu wody na kiełkowanie nasion • zakładanie hodowli z wegetatywnych części roślin • rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych – lekcja terenowa	• kolekcje owoców i nasion • materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia badania wpływu wody na kiełkowanie nasion, m.in. fasola • okazy roślin do rozmnażania wegetatywnego
30. Znaczenie roślin okrytonasiennych.	• znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	• wykazanie roli roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	wymagania szczegółowe : II.5.5j	• praca w grupach nad znaczeniem roślin okrytonasiennych w przyrodzie i dla człowieka	• podręcznik
31. Podsumowanie wiadomości – dział V.					
32. Praca klasowa – dział V.					

33. Przegląd roślin nagonasiennych i okrytonasiennych.	• 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	• wymagania ogólne: I.1 • wymagania szczegółowe : II.5.4b, II.5.5i	• rozpoznawanie roślin za pomocą kluczy • zajęcia terenowe z atlasami i kluczami do oznaczania roślin nagonasiennych i okrytonasiennych	• atlasy i klucze do oznaczania roślin • karty pracy do zajęć terenowych
--	---	---	---	--	---

* Zagadnienia spoza podstawy programowej oznaczono kursywą.