

Biologia

Wymagania programowe na poszczególne oceny przygotowane na podstawie:
treści zawartych w podstawie programowej,
„Programie nauczania biologii Puls życia autorstwa Anny Zdziennickiej
Do podręcznika „Puls życia 5, podręcznik do biologii dla klasy piątej szkoły podstawowej” Nowej Ery

KLASA 5 (1h/ TYDZIEŃ)

Agnieszka Krzywdzińska

Na granatowo zostały naniesione zmiany przez nauczyciela.

Na zielono zostały zaznaczone treści zmienione zgodnie z nową podstawą programową 2024/2025,

Na czerwono zostały zaznaczone treści usunięte z nowej podstawy 2024/2025, które obowiązywały w starej podstawie programowej 2018/2019.

Na czarno zostały zaznaczone treści niezmienione między starą a nową podstawą 2024/2025.

Ucznia obowiązują treści zaznaczone kolorami: czarnym, zielonym i niebieskim.

Ucznia nie obowiązują treści zaznaczone kolorem czerwonym.

Dział	Temat	Poziom wymagań (Na granatowo zostały naniesione moje zmiany)				
		2	3	4	5	6
		ocena dopuszczająca 2	ocena dostateczna 2+3	ocena dobra 2+3+4	ocena bardzo dobra 2+3+4+ 5	ocena celująca. 2+3+4+ 5 Warunkiem wystawienia oceny celującej jest: opanowanie w 100 % wszystkich wiadomości i umiejętności z podstawy programowej do danego działu.
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 jak 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*

II. Budowa i czynności życiowe organizmów	4. Składniki chemiczne organizmów. (Usunięto z podstawy)	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 rolę dwóch z nich	wyjaśnia rolę wody i soli mineralnych w organizmie wymienia białka, cukry, tłuszcze i kwasy nukleinowe jako składniki organizmu i omawia ich rolę	wyказuje, 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
	4. Hierarchiczna budowa organizmów Dodany temat w NE	wskazuje komórki jako podstawowej jednostki życia	wymienia elementy stopniowego komplikowania się organizmu roślinnego lub zwierzęcego	wymienia elementy stopniowego komplikowania się organizmu roślinnego i zwierzęcego	omawia na ilustracji stopniowe komplikowania się budowy organizmów zwierzęcych i roślinnych, zwracając uwagę na różnicę organizmu roślinnego i zwierzęcego	analizuje na ilustracji stopniowe komplikowania się budowy organizmów zwierzęcych i roślinnych

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 obserwuje preparat nabłonka pod mikroskopem	opisuje kształty komórek zwierzęcych opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje / obserwuje preparat nabłonka	rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje wykonuje / obserwuje preparat 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 / obserwuje 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 <i>grzybowej</i> obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej / lub inny np liści szczypiorku 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 <i>grzybowej</i> z pomocą nauczyciela wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej / lub inny np liści szczypiorku pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela	wyjaśnia, czym są komórki jądrowe i bezjądrowe oraz podaje ich przykłady samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej / lub inny np liści szczypiorku 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 / lub inny np liści szczypiorku 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

	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 / obserwuje 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 / obserwuje doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy przedstawia obserwacje , wnioski, próbę badawczą i kontrolną	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 / obserwuje doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy przedstawia obserwacje , wnioski, próbę badawczą i kontrolną z przeprowadzonego / obserwowanego doświadczenia	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 <i>wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych i półpasożytniczych</i>
	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 / obserwuje doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże przedstawia obserwacje , wnioski, próbę badawczą i kontrolną z obserwowanego doświadczenia	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

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	wyказuje 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	krótko wyjaśnia, dlaczego wirusy nie są organizmami wymienia miejsca występowania wirusów	opisuje cechy budowy wirusów wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów podaje przykłady chorób wirusowych	wyказuje, dlaczego wirusy nie są organizmami omawia wybrane choroby wirusowe	wskazuje drogi wnikania wirusów do organizmu omawia wdrażanie zasad profilaktyki chorób wirusowych ocenia znaczenie wirusów w przyrodzie i dla człowieka	wyszukuje informacji w materiałach edukacji zdrowotnej o zasadach profilaktyki chorób wywołanych przez wirusy(grypa, różyczka, świnka, odra, AIDS) omawia wirusowe wskazuje drogi ich przenoszenia oraz zasady zapobiegania tym chorobom

12. Bakterie	wskazuje miejsca występowania bakterii wymienia czynności życiowe	opisuje cechy budowy bakterii wymienia przykłady bakterii	omawia wybrane czynności życiowe bakterii wyjaśnia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka 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 bakterii do organizmu prezentuje wszystkie czynności życiowe bakterii ocenia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka	omawia choroby bakteryjne, wskazuje drogi ich przenoszenia przedstawia zasady zapobiegania tym chorobom ocenia znaczenie bakterii w przyrodzie i dla człowieka przeprowadza doświadczenie z samodzielnym otrzymywaniem jogurtu
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 / na ekranie / w podręczniku	wykazuje różnorodność protistów wymienia przedstawicieli poszczególnych grup protistów wymienia czynności życiowe wskazanych grup protistów z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie / na ekranie / w podręczniku 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 / na ekranie / w podręczniku obserwowanym pod mikroskopem	porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów wymienia choroby wywoływane przez protisty zakłada hodowlę protistów, rozpoznaje protisty pod mikroskopem, / na ekranie / w podręczniku rysuje i z pomocą nauczyciela opisuje budowę protistów	wskazuje zagrożenia epidemiologiczne chorobami wywołwanymi przez protisty wskazuje drogi zakażenia chorobami wywołwanymi przez protisty oraz zasady zapobiegania tym chorobom zakłada hodowlę protistów, wyszukuje protisty w obrazie mikroskopowym, / na ekranie / w podręczniku rysuje i opisuje budowę protistów

	13. Budowa i różnorodność grzybów. Porosty.	wymienia środowiska życia grzybów i porostów podaje przykłady grzybów i porostów na podstawie okazu naturalnego lub ilustracji opisuje budowę grzybów wymienia sposoby rozmnażania się grzybów rozpoznaje porosty wśród innych organizmów	wymienia cechy pozwalające zaklasyfikować organizm do grzybów omawia wskazaną czynność życiową grzybów podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka	wyказuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka analizuje różnorodność budowy grzybów wyjaśnia sposoby oddychania i odżywiania się grzybów wyказuje, że porosty są zbudowane z grzybnii i glonów	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 / na ekranie / w podręczniku	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, wyказuje przystosowania tkanek do pełnionych funkcji

IV. Tkanki i organy roślinne	14. 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	wykazuje przystosowania korzenia do pobierania wody przez roślinę omawia teoretycznie / przeprowadza / obserwuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny przedstawia obserwacje , wnioski, próbę badawczą i kontrolną z obserwowanego doświadczenia 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 przedstawia obserwacje , wnioski, próbę badawczą i kontrolną z obserwowanego doświadczenia
---------------------------------	---------------------------------------	---	---	---	---	---

	15. Pęd. Budowa i funkcje łodygi.	wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej łodygi (pędu) wymienia funkcje łodygi	wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą wskazuje części (łodygi) pędu roślin zielnych	omawia funkcje poszczególnych elementów pędu	na żywym okazie lub ilustracji wskazuje i omawia części łodygi omawia budowę zewnętrzną łodygi różnych form morfologicznych (roślin zielnych, krzewów, drzew)	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
	16. Liść - wytwórnia pokarmu.	rozpoznaje elementy budowy liścia rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone	wymienia funkcje liści	rozpoznaje liście pojedyncze i liście złożone	wykazuje związek budowy z funkcjami liści	na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje różnorodność budowy liści wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji liści na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje związek budowy liścia z pełnionymi przez niego funkcjami analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę

V. Różn orod ność i jedn ość rośli n	17. 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 przedstawia obserwacje , wnioski, próbę badawczą i kontrolną z obserwowanego doświadczenia	wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe według opisu przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy przedstawia obserwacje , wnioski, próbę badawczą i kontrolną z obserwowanego doświadczenia	samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy przedstawia obserwacje , wnioski, próbę badawczą i kontrolną z obserwowanego doświadczenia na podstawie informacji o budowie mchów wykazuje ich rolę w przyrodzie
--	-----------	--	--	---	--	--

	18. Paprociowe Paprotniki.	na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje paprocie (paprotniki) wśród innych roślin	podaje nazwy organów paproci wymienia miejsca występowania paproci (paprotników) rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, trzy gatunki rodzimych paprotników	wyjaśnia rolę poszczególnych organów paproci (paprotników) rozpoznaje na ilustracji w podręczniku jedną paproć rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, pięć gatunków rodzimych paprotników analizuje cykl rozwojowy paprotników	wyjaśnia znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka rozpoznaje na ilustracji w podręczniku dwie paprocie na podstawie ilustracji lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, osiem gatunków rodzimych paprotników	wykazuje na podstawie ilustracji lub żywych okazów różnorodność paprociowych rozpoznaje na ilustracji w podręczniku trzy paprocie porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników wykonuje portfolio dotyczące różnorodności paprotników
--	---------------------------------------	---	--	--	--	--

	19. 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	wyказuje 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
	20. 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 na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinne i wymienia ich funkcje	rozpoznaje formy roślin odróżnia kwiat od kwiatostanu wymienia sposoby zapylania kwiatów	omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylanie omawia cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych	wyjaśnia rolę elementów kwiatu w rozmnażaniu roślin wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania

	21. Owoc. 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 kielkowania nasion rozpoznaje fragmenty pędów służące do rozmnażania wegetatywnego	wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie po zapyleńiu 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 kielkowanie nasion planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wody na kielkowanie nasion przedstawia obserwacje , wnioski, próbę badawczą i kontrolną z obserwowanego doświadczenia zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego i obserwuje ją
--	---	--	--	---	---	---

	22. Znaczenie i przegląd roślin okrytonasiennych.	wymienia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie z pomocą nauczyciela klasyfikuje nieznaną roślinę do odpowiedniej grupy	podaje przykłady znaczenia roślin okrytonasiennych dla człowieka z niewielką pomocą nauczyciela klasyfikuje nieznaną roślinę do odpowiedniej grupy	ocenia znaczenie roślin okrytonasiennych w przyrodzie klasyfikuje nieznaną roślinę do odpowiedniej grupy 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 z pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy rozpoznaje na ilustracji dziesięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce sprawnie korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy	sprawnie korzysta z prostego klucza lub aplikacji do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy na dowolnych przykładach wykazuje różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie rozpoznaje na ilustracjach dwanaście gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce
--	--	---	--	---	---	---