

WYMAGANIA EDUKACYJNE Rok szkolny 2025/2026



Przedmiot: Biologia

Klasa: klasa Va, Vb, Vc

Numer programu nauczania: SPCz/22/2025

Nazwa programu nauczania: Program nauczania biologii w klasach 5-8. *Puls życia* autorstwa Anny Zdziennickiej

Tytuł podręcznika: Puls życia. Podręcznik do biologii dla klasy piątej szkoły podstawowej

Imię i nazwisko nauczyciela: Elżbieta Musielska

I. CELE KSZTAŁCENIA – wymagania ogólne:

1. Znajomość różnorodności biologicznej oraz podstawowych zjawisk i procesów biologicznych. Uczeń:

- opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy;
- wyjaśnia procesy i zjawiska biologiczne zachodzące w wybranych organizmach i środowisku;
- wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem.

2. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji i doświadczeń oraz wnioskowanie w oparciu o ich wyniki. Uczeń:

- określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne;
- określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę badawczą i kontrolną,
- analizuje wyniki i formułuje wnioski;
- przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe preparatów świeżych i trwałych.

3. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych. Uczeń:

- wykorzystuje różnorodne źródła i metody pozyskiwania informacji;
- odczytuje, analizuje i interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne i liczbowe;
- posługuje się podstawową terminologią biologiczną.

4. Rozumowanie i zastosowanie nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów biologicznych. Uczeń:

- interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo – skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski;

- przedstawia opinie i argumenty związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi.

5. Postawa wobec przyrody i środowiska. Uczeń:

- uzasadnia konieczność ochrony przyrody;
- prezentuje postawę szacunku wobec siebie i wszystkich istot żywych;
- opisuje postawę i zachowania człowieka odpowiedzialnie korzystającego z dóbr przyrody.

II. REALIZOWANE TREŚCI:

Biologia – nauka o życiu

Budowa i czynności życiowe organizmów

Wirusy, bakterie i grzyby

Organy roślinne

Różnorodność roślin

III. WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY W KLASYFIKACJI ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ:

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Biologia – nauka o życiu	1. Biologia jako nauka	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje biologię jako naukę o organizmach żywych • wymienia czynności życiowe organizmów 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • określa przedmiot badań biologii jako nauki • opisuje wskazane cechy organizmów żywych 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje cechy wspólne organizmów • charakteryzuje wskazane czynności życiowe organizmów • opisuje czynności życiowe organizmów 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wszystkie czynności życiowe organizmów • wymienia hierarchicznie poziomy budowy organizmu roślinnego i organizmu zwierzęcego 	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje jedność budowy organizmów • porównuje poziomy organizacji organizmów u roślin i zwierząt
	2. Jak poznawać biologię?	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje obserwacje i doświadczenia jako źródła wiedzy biologicznej • wymienia źródła 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje obserwację z doświadczeniem jako źródła wiedzy biologicznej • korzysta ze źródeł 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie metodą naukową • rozróżnia próbę 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje zalety metody naukowej • samodzielnie przeprowadza doświadczenie metodą 	<ul style="list-style-type: none"> • planuje i przeprowadza doświadczenie metodą naukową • krytycznie analizuje informacje pochodzące

		<p>wiedzy biologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia etapy doświadczenia przy pomocy nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową 	<p>wiedzy wskazanych przez nauczyciela</p> <ul style="list-style-type: none"> z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie metodą naukową 	<p>kontrolną i próbę badawczą</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje źródła wiedzy biologicznej 	<p>naukową</p> <ul style="list-style-type: none"> posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej do rozwiązywania wskazanych problemów 	<p>z różnych źródeł biologicznych</p>
	3. Obserwacje mikroskopowe	<ul style="list-style-type: none"> przy pomocy nauczyciela podaje nazwy części mikroskopu optycznego wymienia etapy przygotowania preparatu obserwuje pod mikroskopem preparaty przygotowane przez nauczyciela 	<ul style="list-style-type: none"> podaje nazwy wskazanych przez nauczyciela części mikroskopu optycznego wykonuje z pomocą nauczyciela proste preparaty mikroskopowe oblicza powiększenie mikroskopu optycznego 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje samodzielnie budowę mikroskopu optycznego wykonuje samodzielnie preparaty mikroskopowe z niewielką pomocą nauczyciela nastawia ostrość mikroskopu i wyszukuje obserwowane elementy 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje wskazywanych części mikroskopu optycznego w kolejności tworzenia się obrazu obiektu wykonuje preparaty mikroskopowe, nastawia ostrość mikroskopu, rysuje obraz widziany pod mikroskopem optycznym 	<ul style="list-style-type: none"> sprawnie posługuje się mikroskopem optycznym, samodzielnie wykonuje preparaty, rysuje dokładny obraz obiektu oglądanego pod mikroskopem
II. Budowa i czynność i życiowe organizmów	5. Budowa komórki zwierzęcej	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia podaje przykłady organizmów jedno- i wielokomórkowych podają co najmniej dwa przykłady komórek jądrowych i bezządrowych. obserwuje preparat nabłonka przygotowany przez nauczyciela 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego komórkę nazywamy podstawową jednostką organizmu wymienia organelle komórki zwierzęcej z pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje kształty komórek zwierzęcych opisuje budowę komórki zwierzęcej na podstawie ilustracji z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje preparat nabłonka 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracji elementy budowy komórki zwierzęcej i omawia ich funkcje wykonuje preparat nabłonka rozpoznaje organelle komórki zwierzęcej i rysuje jej obraz mikroskopowy 	<ul style="list-style-type: none"> tworzy z dowolnego materiału model komórki, zachowując cechy organelli sprawnie posługuje się mikroskopem samodzielnie wykonuje preparat nabłonka i dokładnie odrysowuje obraz spod mikroskopu, z zaznaczeniem widocznych elementów komórki
	6. Komórka roślinna. Inne rodzaje komórek	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie obserwacji preparatów, ilustracji i schematów wnioskuje o komórkowej budowie organizmów wymienia elementy budowy komórki roślinnej, zwierzęcej, 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady komórki bezządrowej i jądrowej wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej wykonuje z pomocą nauczyciela preparat 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, co to są komórki jądrowe i bezządrowe oraz podaje ich przykłady samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej odróżnia pod mikroskopem elementy 	<ul style="list-style-type: none"> omawia budowę i funkcje elementów budowy komórki analizuje na podstawie ilustracji różnice między poszczególnymi typami komórek, wskazuje cechy umożliwiające rozróżnienie komórek 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek, wykazując ich związek z pełnionymi funkcjami sprawnie posługuje się mikroskopem, wykonuje samodzielnie preparat nabłonka i dokładnie

		bakteryjnej <ul style="list-style-type: none"> • obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela • pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu spod mikroskopu 	moczarki kanadyjskiej <ul style="list-style-type: none"> • obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela 	budowy komórki <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki • z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz obiektu spod mikroskopu 	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie wykonuje preparat moczarki/cebuli kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy 	odrysowuje obraz spod mikroskopu
	7. Samożywność	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest odżywianie się • wyjaśnia, czym jest samożywność • podaje przykłady organizmów samożywnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje fotosyntezę jako sposób odżywiania się • wskazuje substancje biorące udział w fotosyntezie i wymienia produkty fotosyntezy • przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność przebiegu fotosyntezy 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki niezbędne do przeprowadzenia 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 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega fotosynteza • omawia zależność przebiegu fotosyntezy od obecności wody, dwutlenku węgla i światła • zapisuje schematycznie i omawia przebieg fotosyntezy • przeprowadza na podstawie opisu doświadczenie wykazujące wpływ dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje przystosowanie roślin do prowadzenia 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	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest cudzożywność • podaje przykłady organizmów cudzożywnych • wymienia rodzaje cudzożywności 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje krótko różne sposoby odżywiania się zwierząt • wyjaśnia, w jaki sposób wskazany organizm cudzożywny pobiera pokarm 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia wybrane sposoby cudzożywności • podaje przykłady organizmów należących do różnych grup organizmów cudzożywnych 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje rodzaje cudzożywności występujące u różnych grup organizmów • wykazuje przystosowania do pobierania pokarmów występujące u różnych grup organizmów cudzożywnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie organizmów odżywiających się martwą substancją organiczną

	9. Sposoby oddychania organizmów	<ul style="list-style-type: none"> określa, czym jest oddychanie wskazuje drożdże jako organizmy przeprowadzające fermentację 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje schematycznie przebieg oddychania określa warunki przebiegu oddychania i fermentacji charakteryzuje wymianę gazową u roślin i zwierząt przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże 	<ul style="list-style-type: none"> 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 i grzyby	10. Klasyfikacja organizmów	<ul style="list-style-type: none"> wymienia jednostki klasyfikacji biologicznej wymienia nazwy królestw organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym się zajmuje systematyka podaje definicję gatunku wymienia nazwy królestw i podaje przykłady organizmów należących do danego królestwa 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje hierarchiczną strukturę jednostek klasyfikacji biologicznej charakteryzuje wskazane królestwo na podstawie ilustracji przyporządkowuje organizm do królestwa 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje wcześniejsze i współczesne zasady klasyfikacji organizmów wyjaśnia zasady nadawania nazw gatunkom przedstawia cechy organizmów, na podstawie których można je zakwalifikować do danego królestwa 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia krótko, dlaczego wirusy nie są organizmami wymienia miejsca występowania wirusów i bakterii wymienia formy morfologiczne bakterii 	<ul style="list-style-type: none"> omawia różnorodność form morfologicznych bakterii opisuje cechy budowy wirusów i bakterii wymienia cechy, którymi wirusy różnią się od organizmów wymienia przykłady wirusów i bakterii 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje, dlaczego wirusy nie są organizmami rozpoznaje formy morfologiczne bakterii widoczne w preparacie mikroskopowym lub na ilustracji omawia wybrane czynności życiowe bakterii 	<ul style="list-style-type: none"> 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 oraz dla człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza doświadczenie z samodzielnym otrzymaniem jogurtu omawia choroby wirusowe i bakteryjne, wskazuje drogi ich przenoszenia oraz zasady zapobiegania tym chorobom

	12. Budowa i różnorodność grzybów. Porosty	<ul style="list-style-type: none"> wymienia środowiska życia grzybów i porostów podaje przykłady grzybów i porostów opisuje budowę grzybów na okazie naturalnym lub ilustracji wymienia sposoby rozmnażania się grzybów rozpoznaje porosty wśród innych organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy pozwalające zakwalifikować organizm do grzybów omawia wskazaną czynność życiową grzybów podaje przykłady znaczenia grzybów w przyrodzie i dla człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu rozpoznaje różne formy morfologiczne porostów i podaje ich nazwy opisuje czynności życiowe grzybów – odżywanie, oddychanie i rozmnażanie się 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Budowa roślin	15. Korzeń – organ podziemny rośliny	<ul style="list-style-type: none"> wymienia podstawowe funkcje korzenia rozpoznaje systemy korzeniowe 	<ul style="list-style-type: none"> omawia budowę zewnętrzną korzenia i jego podział na poszczególne strefy 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje przyrost korzenia na długość 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnienia sposób pobierania wody przez roślinę 	<ul style="list-style-type: none"> projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny
	16. Pęd. Budowa i funkcje łodygi	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy elementów budowy zewnętrznej pędu 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnicę między pędem a łodygą wskazuje części łodygi roślin zielnych 	<ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje poszczególnych elementów pędu na okazie roślinnym lub ilustracji wskazuje i omawia części, z których składa się łodyga 	<ul style="list-style-type: none"> na okazie roślinnym żywym, zielnikowym lub ilustracjach wykazuje budowę łodygi ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę 	<ul style="list-style-type: none"> korzystając z różnych źródeł wiedzy o tkankach wyjaśnia budowę i funkcję łodygi
	17. Liść – wytwórnia pokarmu	<ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje liści rozpoznaje elementy budowy liścia rozpoznaje liście pojedyncze i złożone 	<ul style="list-style-type: none"> na materiale zielnikowym lub ilustracji wykazuje związek budowy liścia z pełnionymi przez niego funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela typy ulistnienia łodygi 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje budowę liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę 	<ul style="list-style-type: none"> korzystając z różnych źródeł wiedzy o tkankach wyjaśnia budowę i funkcję liścia
V. Różnorodność roślin	18. Mchy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania mchów podaje nazwy organów występujących u mchów 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje mchy wśród innych roślin przy pomocy nauczyciela 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów i wyjaśnia ich funkcje 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe przeprowadza według 	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez

	<ul style="list-style-type: none"> wymienia znaczenie mchów w przyrodzie 	<p>przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <i>analizuje cykl rozwojowy mchów</i> omawia znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka przy niewielkiej pomocy nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy 	<p>opisu doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy</p>	<p>mchy</p> <ul style="list-style-type: none"> na podstawie informacji o budowie mchów wykazuje ich rolę w przyrodzie
19. Paprotniki	<ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania paprotników podaje nazwy organów paproci wymienia znaczenie paprotników w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje paprotniki wśród innych roślin wyjaśnia rolę poszczególnych organów paprotników rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, trzy gatunki rodzimych paprotników 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie paprotników w przyrodzie i dla człowieka rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, pięć gatunków rodzimych paprotników <i>analizuje cykl rozwojowy paprotników</i> 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie ilustracji lub żywych okazów wykazuje różnorodność organizmów zaliczanych do paprotników rozpoznaje, korzystając z atlasów roślin, osiem gatunków rodzimych paprotników 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje budowę poszczególnych organów u paprotników wykonuje portfolio dotyczące różnorodności paprotników
20. Nagonasienne	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje miejsca występowania roślin nagonasiennych na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin wymienia znaczenie nagonasiennych w przyrodzie 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion omawia budowę rośliny nagonasiennej na przykładzie sosny wymienia znaczenie nagonasiennych dla człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> <i>analizuje cykl rozwojowy sosny</i> wymienia przystosowania roślin nagonasiennych do warunków życia 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje przystosowania nagonasiennych do środowiska omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje rodzime gatunki roślin nagonasiennych określa, z jakiego gatunku drzewa lub krzewu pochodzi wskazana szyszka
21. Okrytonasienne	<ul style="list-style-type: none"> wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych na ilustracji lub żywym okazy rozpoznaje organy roślinne i wymienia ich funkcje 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje na ilustracji, żywym lub zielnikowym okazy roślinnym różnorodność form roślin okrytonasiennych podaje nazwy elementów budowy kwiatu 	<ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje poszczególnych elementów kwiatu rozpoznaje formy roślin okrytonasiennych wymienia sposoby zapylania kwiatów 	<ul style="list-style-type: none"> omawia cykl rozwojowy roślin okrytonasiennych wyjaśnia, dlaczego kwiatostany ułatwiają zapylanie 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek budowy kwiatu ze sposobem zapylania

		<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia kwiat od kwiatostanu 			
	22. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia rodzaje owoców • przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców • wymienia elementy łodyg służące do rozmnażania wegetatywnego 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie ilustracji lub żywych okazów omawia budowę owoców • wymienia rodzaje owoców • wymienia etapy kiełkowania nasion • rozpoznaje fragmenty pędów służące do rozmnażania wegetatywnego 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie po zapyleniu • określa rolę owocni w klasyfikacji owoców • wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów nasiona • rozpoznaje na pędzie fragmenty, które mogą posłużyć do rozmnażania wegetatywnego 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje adaptacje w budowie owoców do sposobów ich rozprzestrzeniania się • omawia budowę nasion na ilustracji lub okazy naturalnym • zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. Znaczenie i przegląd roślin okrytonasiennych	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia znaczenie okrytonasiennych w przyrodzie • z pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady znaczenia okrytonasiennych dla człowieka • z niewielką pomocą nauczyciela korzysta z klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie okrytonasiennych w przyrodzie • rozpoznaje na ilustracji pięć gatunków roślin okrytonasiennych występujących w Polsce • korzysta z prostego klucza do oznaczania organizmów żyjących w najbliższej okolicy 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje na ilustracji dwanaście gatunków okrytonasiennych występujących w Polsce • wykazuje na dowolnych przykładach różnorodność roślin okrytonasiennych i ich znaczenie dla przyrody oraz człowieka