

BIOLOGIA klasa V szkoła podstawowa – wymagania edukacyjne na poszczególne oceny

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Biologia – nauka o życiu	1. Biologia jako nauka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje biologię jako naukę o organizmach żywych wymienia czynności życiowe organizmów podaje przykłady dziedzin biologii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> określa przedmiot badań biologii jako nauki opisuje wskazane cechy organizmów żywych wyjaśnia, czym zajmuje się wskazana dziedzina biologii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje cechy wspólne organizmów charakteryzuje wskazane czynności życiowe organizmów opisuje czynności życiowe organizmów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wszystkie czynności życiowe organizmów wymienia hierarchicznie poziomy budowy organizmu roślinnego i organizmu zwierzęcego charakteryzuje wybrane dziedziny biologii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje jedność budowy organizmów porównuje poziomy organizacji organizmów u roślin i zwierząt wymienia inne niż podane w podręczniku dziedziny biologii
	2. Jak poznawać biologię?	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje obserwacje i doświadczenia jako źródła wiedzy biologicznej wymienia źródła wiedzy biologicznej przy pomocy nauczyciela przeprowadza 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje obserwację z doświadczeniem jako źródła wiedzy biologicznej korzysta ze źródeł wiedzy wskazanych przez nauczyciela z niewielką pomocą nauczyciela przeprowadza 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie metodą naukową rozdziela próbę kontrolną i próbę badawczą opisuje źródła wiedzy biologicznej wymienia cechy dobrego badacza 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje zalety metody naukowej samodzielnie przeprowadza doświadczenie metodą naukową posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej do rozwiązywania wskazanych problemów 	<ul style="list-style-type: none"> planuje i przeprowadza doświadczenie metodą naukową krytycznie analizuje informacje pochodzące z różnych źródeł biologicznych analizuje swoją postawę w

		doświadczenie metodą naukową	doświadczenie metodą naukową		• charakteryzuje cechy dobrego badacza	odniesieniu do cech dobrego badacza
	3. Obserwacje mikroskopowe	<ul style="list-style-type: none"> • przy pomocy nauczyciela podaje nazwy części mikroskopu optycznego • 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 • <i>wskazuje zalety mikroskopu elektronowego*</i>
II. Budowa i czynności życiowe organizmów	4. Składniki chemiczne organizmów	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia sześć najważniejszych pierwiastków budujących • wymienia produkty spożywcze, w których występują białka, cukry i tłuszcze 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę wody i soli mineralnych w organizmie • wymienia białka, cukry, tłuszcze i DNA jako składniki organizmu i omawia ich rolę 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że związki chemiczne są zbudowane z kilku pierwiastków • omawia funkcje białek, cukrów, tłuszczów i kwasów nukleinowych w organizmie, wskazując produkty spożywcze, w których one występują

	składniki organizmu		organizmu i omawia rolę dwóch z nich		
5. Budowa komórki zwierzęcej	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę życia podaje przykłady organizmów jedno- i wielokomórkowych 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 bezjądrowej i jądrowej wymienia funkcje elementów komórki roślinnej, zwierzęcej, bakteryjnej i grzybowej wykonuje z pomocą nauczyciela preparat moczarki kanadyjskiej 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, co to są komórki jądrowe i bezjądrowe oraz podaje ich przykłady samodzielnie wykonuje preparat moczarki kanadyjskiej odróżnia pod mikroskopem elementy budowy komórki 	<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

		bakteryjnej i <i>grzybowej</i> <ul style="list-style-type: none"> • obserwuje pod mikroskopem preparat moczarki kanadyjskiej przygotowany przez nauczyciela • pod opieką nauczyciela rysuje obraz obiektu spod mikroskopu 	<ul style="list-style-type: none"> • obserwuje pod mikroskopem organelle wskazane przez nauczyciela 	<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 kanadyjskiej, rozpoznaje elementy budowy komórki roślinnej i rysuje jej obraz mikroskopowy 	i dokładnie 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 • <i>wyjaśnia, na czym polega cudzożywność roślin pasożytniczych i półpasożytniczych</i> 	
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 	<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 	<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 	<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 	

			miejsce, w którym zachodzi utlenianie	wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże	dwutlenku węgla przez drożdże	wydzielanie dwutlenku węgla przez drożdże
III. Wirusy, bakterie, protisty 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 	<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

					w przyrodzie oraz dla człowieka	
12. Różnorodność protistów	<ul style="list-style-type: none"> wymienia formy protistów wskazuje miejsca występowania protistów omawia grupy organizmów należących do protistów przy pomocy nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym przez mikroskop 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje różnorodność protistów wymienia czynności życiowe wskazanych grup protistów z niewielką pomocą nauczyciela wyszukuje protisty w preparacie obserwowanym przez mikroskop 	<ul style="list-style-type: none"> 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 obserwowanym przez mikroskop 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje czynności życiowe poszczególnych grup protistów wymienia choroby wywoływane przez protisty zakłada hodowlę protistów, rozpoznaje protisty pod mikroskopem, rysuje i z pomocą nauczyciela opisuje budowę protistów 	<ul style="list-style-type: none"> 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, rysuje i opisuje budowę protistów 	
13. 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 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy pozwalające zakwalifikować organizm do grzybów omawia wskazaną czynność życiową grzybów podaje przykłady znaczenia grzybów 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka analizuje różnorodność budowy grzybów wyjaśnia sposoby oddychania i 	<ul style="list-style-type: none"> określa znaczenie poszczególnych komponentów w budowie plechy porostu rozpoznaje różne formy morfologiczne porostów i podaje ich nazwy 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje znaczenie grzybów w przyrodzie i dla człowieka proponuje sposób badania czystości powietrza na podstawie informacji o wrażliwości 	

		<p>naturalnym lub ilustracji</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia sposoby rozmnażania się grzybów • rozpoznaje porosty wśród innych organizmów 	<p>w przyrodzie i dla człowieka</p>	<p>odżywiania się grzybów</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że porosty są zbudowane z grzybni i glonu 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje czynności życiowe grzybów – odżywanie, oddychanie i rozmnażanie się 	<p>porostów na zanieczyszczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego porosty określa się mianem organizmów pionierskich
<p>IV. Budowa roślin</p>	<p>14. Tkanki roślinne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest tkanka • wymienia podstawowe rodzaje tkanek roślinnych • przy pomocy nauczyciela rozpoznaje na ilustracji tkanki roślinne 	<ul style="list-style-type: none"> • określa najważniejsze funkcje wskazanych tkanek roślinnych • opisuje rozmieszczenie wskazanych tkanek w organizmie roślinnym • rozpoznaje na ilustracji rodzaje tkanek roślinnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje cechy adaptacyjne tkanek roślinnych do pełnienia określonych funkcji • na podstawie opisu rozpoznaje wskazane tkanki roślinne • przy pomocy nauczyciela rozpoznaje pod mikroskopem rodzaje tkanek roślinnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje pod mikroskopem rodzaje tkanek roślinnych • przyporządkowuje tkanki do organów i wskazuje na hierarchiczną budowę organizmu roślinnego 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek roślinnych, wykazuje przystosowania tkanek do pełnionych funkcji
	<p>15. Korzeń – organ podziemny rośliny</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe funkcje korzenia • rozpoznaje systemy korzeniowe 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje na ilustracji modyfikacje korzeni • omawia budowę zewnętrzną korzenia i jego podział na poszczególne strefy 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek modyfikacji korzenia z adaptacją do środowiska zajmowanego przez roślinę 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśnienia sposobu pobierania wody przez roślinę • na podstawie ilustracji lub 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje doświadczenie świadczące o przewodzeniu wody z korzenia w górę rośliny

				<ul style="list-style-type: none"> • opisuje przyrost korzenia na długość 	<p>materiału roślinnego klasyfikuje przekształcone korzenie</p>	
	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 modyfikacje łodygi ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji 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"> • na materiale zielnikowym lub ilustracji rozpoznaje różne modyfikacje liści • rozróżnia typy ulistnienia łodygi 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje modyfikacje liści ze względu na środowisko zajmowane przez roślinę 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje wiedzę o tkankach do wyjaśniania budowy i funkcji liści
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 przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje elementy budowy mchów i wyjaśnia ich funkcje • <i>analizuje cykl rozwojowy mchów</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego mchy uważane są za najprostsze rośliny lądowe • przeprowadza według opisu doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy 	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy • na podstawie informacji o

			wchłaniania wody przez mchy	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie mchów w przyrodzie i dla człowieka • przy niewielkiej pomocy nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykazujące zdolność wchłaniania wody przez mchy 		budowie mchów wykazuje ich rolę w przyrodzie
19. Paprotniki	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca występowania paprotników • podaje nazwy organów paproci 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia funkcje kwiatów i nasion • omawia budowę rośliny 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>analizuje cykl rozwojowy sosny</i> • wymienia przystosowania roślin 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje przystosowania nagonasiennych do środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje rodzime gatunki roślin nagonasiennych • określa, z jakiego gatunku drzewa 	

		<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny nagonasienne wśród innych roślin 	nagonasiennej na przykładzie sosny	nagonasiennych do warunków życia	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie roślin nagonasiennych w przyrodzie i dla człowieka 	lub krzewu pochodzi wskazana szyszka
	21. Okrytonasienne	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia miejsca występowania roślin okrytonasiennych • na ilustracji lub żywym okazie rozpoznaje organy roślinne i wymienia ich funkcje • na podstawie ilustracji lub żywych okazów rozpoznaje rośliny okrytonasienne wśród innych roślin 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje na ilustracji, żywym lub zielnikowym okazie roślinnym różnorodność form roślin okrytonasiennych • podaje nazwy elementów budowy kwiatu • rozróżnia kwiat od kwiatostanu 	<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
	22. Rozprzestrzenianie się roślin okrytonasiennych	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia rodzaje owoców • przedstawia sposoby rozprzestrzeniania się owoców 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie ilustracji lub żywych okazów omawia budowę owoców • wymienia rodzaje owoców 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje zmiany zachodzące w kwiecie po zapyleniu 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje adaptacje w budowie owoców do sposobów ich rozprzestrzeniania się 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia wpływ różnych czynników na kiełkowanie nasion • planuje i przeprowadza

		<ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy łodyg służące do rozmnażania wegetatywnego 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia etapy kiełkowania nasion rozpoznaje fragmenty pędów służące do rozmnażania wegetatywnego 	<ul style="list-style-type: none"> 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"> omawia budowę nasion na ilustracji lub okazie naturalnym zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego 	<p>doświadczenie wykazujące wpływ wody na kiełkowanie nasion</p> <ul style="list-style-type: none"> zakłada hodowlę roślin za pomocą rozmnażania wegetatywnego i obserwuje ją
	<p>23. Znaczenie i przegląd roślin Okrytonasiennych</p>	<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